GEBRAUCHSANWEISUNG

STARRSED INVERSA GEBRAUCHSANWEISUNG

Version 1.10 MRN-144-DE

Master Registration Number: MRN-144-DE

Hersteller:	Mechatronics Manufacturing B.V.
Tel:	+31 229 291 129
Fax:	+31 229 241 534
E-mail:	support@rrmechatronics.com
Internet:	http://www.rrmechatronics.com
Postadresse:	P.O. Box 225 1620 AE Hoorn Niederlande
Besuchsadresse:	De Corantijn 13 1689 AN Zwaag Niederlande

© Copyright Mechatronics BV
Alle Rechte vorbehalten.
Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Ausgegeben von der After Sales Abteilung von Mechatronics

Übersicht Dokumentenhistorie

MRN-144-DE

Herausgegeben am 11 March 2015

Ausgabe Nr.	Datum	Revidierte Kapitel	Änderungen	Authorisiert
1.10	Marsch 2015	Alle	• Allgemeine Sicherheitsanweisungen • Erläuterungen zur Dokumentation • Neue Display-Abbildungen • Einführung des QC-Verfahrens • Informationen zur Wartungsebene hinzugefügt	H. Schavemaker
1.09	August 2013	Inversa Tastatur Fehlerbehebung Fehlerliste Anhang	• Einzelergebnis zugefügt • Luftblasen • Fehler 20 und 70 • WI-404 rev. 002	H. Schavemaker
1.08	Januar 2013	Inversa Tastatur	• Abfallsensor zum Endnutzerteil • Abfallflaschenalarm • Protokoll R-3500	H. Schavemaker
1.07	April 2012	Inversa Tastatur	• Veränderungen an Benutzeroberfläche	H. Schavemaker
1.06	August 2011	Inversa Tastatur	• Geringfügige Änderungen in der gesamten Gebrauchsanweisung; Erläuterungen für Benutzeroberfläche hinzugefügt.	K. Artz
1.05	Mai 2011	Einführung, Glossar	• Zeile "Die verwendeten Senkungspipetten werden automatisch gewaschen und getrocknet" entfernt • Erläuterung IVD hinzugefügt	K. Artz

1.04	Februar 2011	Arbeitsanweisung 401 Anhang	• Zustand des Abfallpumpenschlauchs prüfen" aus WI 401 entfernt • Anhänge hinzugefügt: Schlauchverbindungen, Werkseinstellungen, Wartungszeitplan	H.E. van Dijk
1.03	Januar 2011	Alle	• Schlüsselkarte durch Chipkarte ersetzt • Achtungsmarker für Benutzer, Laborleiter und Techniker in Menübeschreibungen aufgenommen	H.E. van Dijk
1.02	November 2010	Inversa Tastatur	• Menüoptionen hinzugefügt	H.E. van Dijk
1.01	September 2010		• Neue Version der Fehlerliste	H.E. van Dijk
0.00	August 2010	Alle	• Manual started	H.E. van Dijk

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINFÜHRUNG 9
1.1. Erläuterungen zu verfügbarer Dokumentation 9
1.2. Starrsed-Reihe 10
1.3. Verdünnungsprinzip 10
1.4. Prinzip der Senkungsmessung 11
2. GERÄTEBESCHREIBUNG 12
2.1. Chipkarten-System 14
2.1.1. Chipkarten des Typs A bis E 15
2.1.2. Chipkarte des Typs Q 15
2.1.3. Chipkarte des Typs S 15
2.1.4. Chipkarte des Typs T 15
2.2. Technische Daten 16
2.2.1. CE-Zeichen Starrsed Inversa 18
2.3. Zubehör 19
3. ALLGEMEINE SICHERHEITSANWEISUNGEN 20
3.1. Sicherheitshinweis 20
4. INSTALLATION 21
5. ETIKETTEN UND AUFKLEBER 21
5.1. Aufkleber für die Onboard-Reagenzienflaschen 21
6. BENUTZEROBERFLÄCHE 22
6.1. Navigieren durch die Menüs 23
6.2. Startbildschirm 23
6.2.1. Startausdruck nach Einschalten 24
6.3. Warnbildschirm Ansaugen 24
6.4. Warnbildschirm Tagesendspülung 25
6.5. Menüstruktur Hauptmenü Starrsed Inversa 25
6.6. Menüstruktur Benutzer- und Laborleiterübersicht Starrsed Inversa 26
6.7. Abschnitt "Benutzermenü" 27
6.7.1. Hauptmenü 27
6.7.2. Menü 1 – Probenmodus 27
6.7.3. Menü 2 – Patienten-/Pos.-Daten (Benutzer) 27
6.7.3.1. Menü Patientendaten 28
6.7.3.2. Menü Positionsdaten 28
6.7.3.3. Menü Daten drucken 28
6.7.3.4. Menü Rohdaten drucken 29
6.7.3.5. Menü Daten senden 30
6.7.4. Menü 3 Tagesendspülung 30
6.7.5. Menu 4 Ansaugen 31
6.7.6. Menü 5 Einstellungen (Benutzer) 32
6.7.6.1. Menü Pipette (de-)aktivieren 33

6.7.6.2. Menü Einstellungen drucken 33
6.7.6.3. Menü Abfallsensor einstellen 34
6.7.6.4. Menü 6 Service (Benutzer) 34
6.7.6.5. Menü Fehlerhistorie 34
6.7.6.6. Menü Softwareversionen 35
6.7.6.7. Menü S/N anzeigen 35
6.7.6.8. Menü Flaschenalarm AUS 36
6.7.7. Menü 7 Karte & Credits (Benutzer) 36
6.7.7.1. Menü Credits laden 37
6.7.7.2. Menü Servicekarte lesen 37
6.8. Abschnitt Laborleitermenü 38
6.8.1. Menü 2 – Patienten-/Pos.-Daten 38
6.8.1.1. Menü Daten löschen 38
6.8.2. Menü 5 Einstellungen (Laborleiter) 39
6.8.2.1. Menü 30-min-Methode 40
6.8.2.2. Menü EDTA-Modus 41
6.8.2.3. Menü Temperatur 41
6.8.2.4. Menü Tkorr 41
6.8.2.5. QC-Einstellungen 42
6.8.2.6. Menü Karussellposition 45
6.8.2.7. Menü DST 45
6.8.2.8. Menü Ergebnisse an Grenze 45
6.8.2.9. Menü Drucker (Ergebnisse) 46
6.8.2.10. Menü Datum / Zeit 46
6.8.2.11. Menü Sprache 46
6.8.2.12. Menü BSG-Zeit (min) 47
6.8.2.13. Menü Protokoll 47
6.8.2.14. Menü Baudrate 48
6.8.2.15. Menü Prüfsumme 48
6.8.2.16. Menü ACK/NACK 49
6.8.2.17. Menü 30-Minuten-Ausgabe 49
6.8.3. Menü 6 Service (Laborleiter) 49
6.8.3.1. Menü Motorsteuerung 50
6.8.3.2. Menü Ventilsteuerung 51
6.8.3.3. Menü Sensorstatus 51
6.8.3.4. Menü Pipette messen 51
6.8.3.5. Menü Barcode lesen 52
6.8.3.6. Menü Pipette ersetzen 52
6.8.3.7. Menü Pipette leeren 52
6.8.3.8. Menü Alle Pipetten leeren 53
6.8.3.9. Menü Probenpipetten leeren 53
7. BETRIEBSAUFNAHME 54
7.1. Einschaltsequenz 54
7.2. Checkliste 54
7.3. Druckerpapier ersetzen 55
7.4. Füllstände und Vorbereitung der Reagenzien 56
7.4.1. Verdünnungsmittel QRR 010931 57
7.4.2. X-Clean QRR 010946 57
7.5. Warnbildschirm Tagesendspülung 57

7.6. Flüssigkeitssystem ansaugen (Priming) 58
8. PROBENNAHMEVERFAHREN 59
8.1. Probenmischung 59
8.2. Probenröhrchen in das Nadelsystem einsetzen 59
8.2.1. Probenröhrchen mit Barcode 59
8.2.2. Probenröhrchen ohne Barcode 60
8.3. Aufziehen der Probe 61
8.4. Probensequenz abbrechen 61
8.5. Automatische Spülung des Probensystems 61
8.6. Füllfehler bei der Probenahme 61
9. QUALITÄTSKONTROLLE 62
9.1. Überwachung der Messqualität mit Starrsed Control 62
9.2. Einschränkungen 62
9.3. Erwarteter Wertebreich 62
9.4. Temperaturkorrektur 63
9.5. Verfahren der Qualitätskontrolle 63
9.6. QC-Ergebnisse 64
9.6.1. QC-Ergebnisanalyse 65
9.6.2. QC-Fehlermeldungen 65
10. AUSSCHALTEN 67
10.1. Tagesendspülung 67
11. ABFALLENTSORGUNG 68
11.1. Abfallbehälter 68
12. REPORTAGE 70
12.1. Protokolle 70
12.2. Ergebnisse ausdrucken 71
12.2.1. Bericht im 60-Minuten-Modus 72
12.2.2. Bericht im 30-Minuten-Modus 73
12.2.3. Analysator-FEHLER 74
12.2.3.1. ESR Error and Warning code messages 75
12.2.4. Limitfehler Einstellung 76
12.2.5. Messbereich 76
12.2.6. Aspekt Trüb 77
12.2.6.1. Analyser "HAZY" code messages 78
13. INVERSA SYSTEMMELDUNGEN 79
13.1. Systemmeldungen 79
14. DATENSICHERHEITSMANAGEMENT 80
14.1. Stromausfall 80
15. WARTUNG 81
15.1. Täglich 81

15.2. Wöchentlich 81
15.3. Level-4-Wartung 82
15.4. Level-3-Wartung 82

16. FEHLERBEHEBUNG 83

16.1. Allgemeines Fehlerverfahren 83
16.2. Reagenzien 83
16.3. Säulenhöhefehler 83
16.4. Jetzt keine Probenahme möglich 84
16.5. Undichte Pipetten 84
16.5.1. Deaktivieren einer Pipette 84
16.5.2. Ersetzen einer Pipette 85
16.6. Luftblasen 85
16.6.1. Bläschenkrone 86
16.6.2. Eine willkürlich auftretende Luftblase in der Pipette 86
16.6.3. Eine große Luftblase am unteren Ende der Pipette 87
16.7. Fehlerbehebung Qualitätskontrolle 88

17. ANHANG FÜR STARRSED INVERSA 91

18. ARBEITSANLEITUNGEN FÜR STARRSED INVERSA 109

19. GLOSSAR 129

20. INDEX 131

1. EINFÜHRUNG

Der **Starrsed Blutsenkungsanalyser** (hiernach Starrsed Inversa genannt) ist ein In-Vitro diagnostisches medizinisches Gerät welches vollautomatisch die Blutsenkung nach der **Westergren-**methode ausführt, gemäß der anerkannten CLSI-Norm H02-05. Es können geschlossene EDTA- oder Citrat-Probenröhrchen verwendet werden.

Der Starrsed Inversa ist ein fortschrittliches BSG System, das viele einzigartige Merkmale gegenüber traditionellen BSG Methoden aufweist. Die Automatisierung dieser Methode hat die volgenden Vorzüge:

- Die Westergren Pipetten werden immer bis zur korrekten Höhe gefüllt.
- Durch den Gebrauch geschlossener Probenröhrchen wird die Möglichkeit von Infektionen des Benutzers oder Verunreinigung der Umgebung reduziert.
- Es werden standard Westergren Glaspipetten genutzt. Die Messung kann zu einer konstanten Temperatur hin korrigiert werden (18 C°Celsius). D adurch können auch kleine Abweichungen über größere Zeiträume festgestellt werden, ungeachted wann oder wo die Probe genommen wurde.
- Jede Senkungsmessung wird direkt an eine identifizierte Probe gekoppeld, wodurch manuelle Arbeitslisten unnötig sind. Fehler bei der Patientenidentifikation werden durch Nutzung eines Strichkodelesegerätes auf eine Minimum reduziert.
- Im EDTA Modus ist die Verdünnung der EDTA Probe mit Zitrat wesentlich akkurater als bei Verdünnungen von Hand oder beim Gebrauch von Zitratprobenröhrchen.
- Zur Datenverarbeitung kann der Starrsed Inversa an ein zentrales Computersystem angeschlossen werden.
- Minimales Probenvolumen ist 1,2 ml für das Starrsed Inversa.
- Das Starrsed Inversa kann mit einer Vielzahl geschlossener Röhrchen verschiedener Hersteller verwendet werden.

1.1. Erläuterungen zu verfügbarer Dokumentation

Handbücher für das <Gerät> sind auf drei Ebenen verfügbar: für den Bediener, den Laborleiter und den Servicetechniker.

Folgende Handbücher sind erhältlich:

1. Gebrauchsanweisung (IFU)
   Für den Bediener: Enthält Anweisungen für den Normalbetrieb und Verfahren zu Sicherheit, vorbeugender Wartung und Fehlersuche, um die häufigsten Probleme zu lösen. In verschiedenen Sprachen verfügbar.
2. Benutzerhandbuch (UM)
   Für den Laborleiter. Enthält Informationen aus der Gebrauchsanweisung sowie Zusatzinformationen in Bezug auf Einstellungen, Service, höhere Wartungslevel und Fehlersuchverfahren zur Lösung komplexerer Probleme. Nur auf Englisch verfügbar.

3. Servicehandbuch (SM)
   Für ausgebildete Servicetechniker. Beschreibt detailliert Wartung, Instandhaltung und Reparatur des Geräts. Enthält detaillierte Teilebeschreibungen, Montagezeichnungen, Änderungen, erweiterte Fehlersuche, Flussdiagramme usw. Nur auf Englisch verfügbar.
4. Installationshandbuch (IM)
   Für ausgebildete Servicetechniker. Enthält Anweisungen und Verfahren für Installation und Inbetriebnahme. Nur auf Englisch verfügbar.

Die Handbücher sind in PDF- oder HTML-Format verfügbar und können unter http://www.rrmechatronics.com heruntergeladen werden.

1.2. Starrsed-Reihe

Die Starrsed-Reihe automatisierter ESR-Geräte ist einzigartig – sie ermöglicht die Automatisierung der Westergren-Methode und erfüllt zudem alle Anforderungen der veröffentlichten Referenzmethode, einschließlich der Verarbeitung von verdünntem EDTA-Blut. Die Starrsed-Reihe umfasst verschiedene Arten von ESR-Analysatoren. Unsere Lösungen können Röhrchen, Racks und Tracks verarbeiten, wobei Letztere den höchstmöglichen Automatisierungsgrad bieten. Labore, die verschiedene Starrsed-Geräte mit unterschiedlichen Kapazitäten einsetzen, können darauf vertrauen, dass die Korrelationen präzise und vollkommen zuverlässig sind.

Starrsed ST, Starrsed RS, Starrsed RL und Starrsed ST sind Bezeichnungen für Geräte von RR Mechatronics. Bis 2014 hieß Starrsed ST noch Inversa 24M, Starrsed RS noch AutoCompact und Starrsed RL noch Interliner. RR Mechatronics änderte die Produktnamen, um dadurch stärker von der weltweiten Erkennbarkeit des Markennamens Starrsed zu profitieren.

1.3. Verdünnungsprinzip

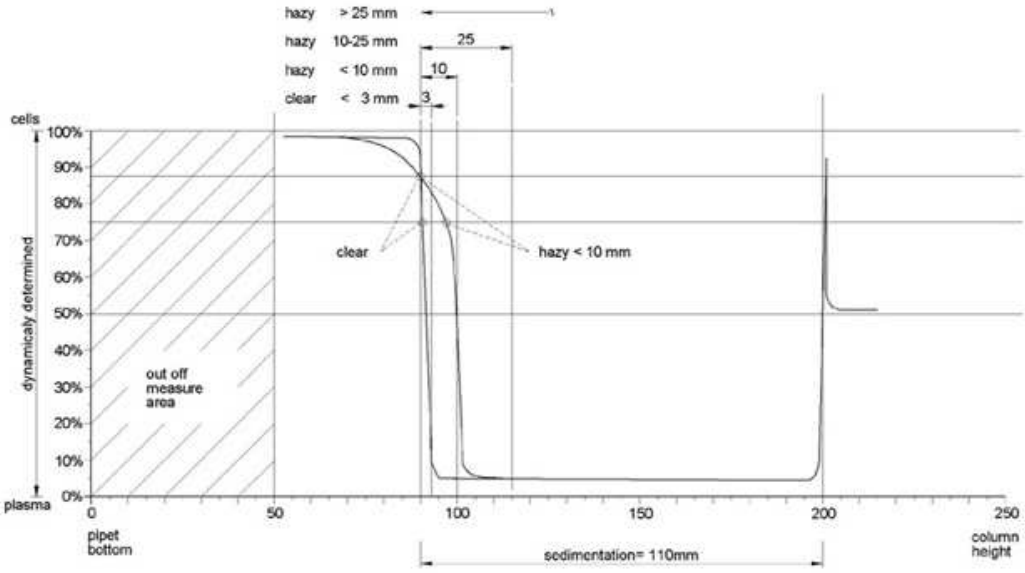
Wenn das Starrsed Inversa im EDTA-Modus betrieben wird, wird die Blutprobe während des Absaugvorgang mit Natriumcitrat verdünnt. Auf dem Starrsed Inversa wird die Verdünnung durch eine mechanische Verbindung zwischen der Spritze auf dem Dilutor und dem Pipettenkolben erreicht. Das Verdünnungsverhältnis ist 4 Volumenteile Blut + 1 Volumenteil Natriumcitrat-Verdünnungsmittel; Genauigkeit ±3 %.

1.4. Prinzip der Senkungsmessung

Die automatische Ablesung der Westergren Blutsenkungspipetten erfolgt durch das Entlangfahren eines optischen Sensors an den Pipetten. Während der Sensorbewegung erfolgt alle 0.25 mm eine Messung. Der Sensor mißt die Absorption von Infrarotlicht durch die mit Blut gefüllte Westergren Pipette. Von diesen Messungen wird eine Reihe von Absorptionsniveaus festgestellt. Alle Absorptionswerte sind relativ zu totaler (100%) und keiner (0%) Absorption.

Die Niveaus sind definiert als:

87.5%	Zellen/Plasma-Grenze
75.0%	Trübgrenze
50.0%	Meniskusgrenze



Graphische Darstellung der typischen Absorptionswerte einer Probe

2. GERÄTEBESCHREIBUNG

Das **Starrsed Inversa** ist ein halbautomatisches BSG-Gerät. Die Blutentnahmeröhrchen müssen extern gemischt werden, bevor sie nacheinander in den Probenhalter geladen werden. Das Gerät kann so konfiguriert werden, dass es mit Citratproben (Citrat-Modus) oder EDTA-Proben (EDTA-Modus) arbeiten kann.

Die Natriumcitrat-Verdünnung erfolgt im Verhältnis 4:1 und wird mit einer Genauigkeit von ±3 % erreicht

Im Karussell befinden sich 24 Westergren-Pipetten, die jeweils aus Glas mit Präzisionsbohrung bestehen.

Die Füllleitung wird mit Natriumcitrat-Verdünnungsmittel gespült.
Die positive Probenidentifikationist durch verwnendung eines Barcodelesegerätes garantiert und findet berits vor dem Aufziehen der Probe statt.

Die BSG Messwerte werden zur Standardtemperatur von 18℃ korrigiert und können wahlweise nach 60 oder 30 Minuten abgelesen werden. Im 30 Minuten-modus wird ein hochgerechneter 60 Minuten-Wert angezeigt.

Die Ergebnisse des Tests werden in Millimetern angegeben und auf dem eingebauten Drucker ausgedruckt.

Das **Starrsed Inversa** kann mithilfe der von Mechatronics entwickelten Schnittstellenprotokolle über eine Schnittstelle bidirektional mit Labor-Informationsmanagement-Systemen (LIMS) verbunden werden.

Die wichtigsten Merkmale des Starrsed Inversa sind:

- Einzelgerät mit kleiner Stellfläche, das alle Einheiten und Behälter enthält.
- Geschlossenes Fach mit einem Karussell für 24 Westergren-Glaspipetten mit Präzisionsbohrung, Messeinheit und Pipettenfüllstation.
- Eingebauter Drucker.
- Chipkarten-System.
- Barcodelesegerät zur Probenidentifikation.
- Serielle / parallele Schnittstelle.
- Einfach zugängliche Tastatur, leichter Tastendruck dank Piezo-Technik.
- LCD-Bildschirm.
- Batteriegesicherter Speicher.
- Zubehör.

2.1. Chipkarten-System

Das Starrsed Inversa nutzt ein Chipkarten-System, mit dem es möglich ist, das Gerät entweder in einem Pay-per-Test-Schema oder auf Kunden/Eigentümer-Basis einzusetzen. Darüber hinaus ermöglichen bestimmte Arten von Chipkarten den Zugriff auf bestimmte Geräte-Einstellungen. Um das Gerät zu betreiben, muss sich immer eine Chipkarte im Kartenleser befinden.

Der Kartenleser befindet sich auf der linken Seite des Geräts. Stecken Sie die Chipkarte mit der bedruckten Seite nach vorne in den Kartenleser. Die Chipkarte ist richtig eingesetzt, wenn sie wie in der Abbildung dargestellt erscheint:

2.1.1. Chipkarten des Typs A bis E

Mithilfe der Chipkarten des Typs **A** bis **E** wird das Gerät in einem Pay-per-Test-Schema betrieben. Die Chipkarten enthalten einen bestimmten Betrag an Credit-. Wie viele Tests mit diesem Betrag an Credits durchgeführt werden können, hängt von der Konfiguration ab, die der lokale Starrsed Inversa-Händler vornimmt. Es sind die folgenden Beträge an Credit- erhältlich:

Kartentyp	Credit-Punkte
A	100.000
B	500.000
C	1.000.000
D	5.000.000
E	10.000.000

HINWEIS:
Verfügbare Chipkartentypen und höhe der Credit-Punkte pro Karte können Änderungen unterliegen.

Der Gesamtbetrag der Credits auf der Chipkarte wird auf einmal an das Starrsed Inversa übertragen und die Chipkarte dann ungültig. Es ist nicht möglich, mit derselben Chipkarte Credits an mehrere Geräte zu übertragen.

Das Gerät und die Chipkartentypen **A** bis **E** sind vom Händler abhängig. Das Gerät akzeptiert nur Chipkarten des Händlers, für den das Gerät konfiguriert ist.

2.1.2. Chipkarte des Typs Q

Mithilfe der Chipkarten des Typs **Q** wird das Gerät im Eigentum des Kunden ohne Credit-Einschränkungen betrieben. Chipkarten des Typs **Q** können nur auf Geräten verwendet werden, die entsprechend konfiguriert sind.

2.1.3. Chipkarte des Typs S

Mithilfe der Chipkarten des Typs **S** erhalten Laborleiter Zugriff auf wichtiges Geräte-Einstellungen. Wenn diese Art von Chip-Karte in den Kartenleser eingesetzt wird, muss ein PIN-Code eingegeben werden, um die geschützten Menüs zu entsperren.

2.1.4. Chipkarte des Typs T

Mithilfe der Chipkarten des Typs **T** können Servicetechniker das Gerät aufstellen und für den Routinebetrieb vorbereiten sowie Servicefunktionen ausführen. Wenn diese Art von Chip-Karte in den Kartenleser eingesetzt wird, muss ein PIN-Code eingegeben werden, um die geschützten Menüs zu entsperren.

2.2. Technische Daten

Technische Daten des Starrsed Inversa:

Starrsed Inversa Gerätemodelle:

Modell	Modellbezeichnung	Katalognummer
	Starrsed Inversa 24M	**BANG109000**

BSG Methode:

BSG-Methode	Westergren Methode
Temperaturkorrektur-Methode	R.W. Manley: J. clin Path (1957), 10, 354
30-Minuten-Methode	R. Rogers: Medical Laboratory World 1994
Zulässige Arten von Blutproben	• Im EDTA Modus: Vollblut mit < 1% EDTA Antikoagulans • Im Citrat Modus: Vollblut (4 Teile) mit Citrat Anticoagulans-Verdünnung (1 Teil)
Automatische Verdünnung	4 Teile Blut + 1 Teil Citratverdünnung; Genauigkeit ±3%
Resultatwiedergabe	mm nach einer Stunde

Reagenzien:

Verwendete Reagenzien	QRR 010931 Verdünnungsmittel QRR 010946 X-Clean

Blutvolumen:

Benötigtes Blutvolumen pro Probe	1.2 ml im EDTA Modus 1.4 ml im Citrat Modus

Probenröhrchentypen:

Probenröhrchentypen	Häufig verwendete Marken/Typen. Nur geschlossene Röhrchen mit konzentrischer Kappe. • Gesamtlänge: 73 ... 93 mm • Durchmesser Röhrchenkörper: 11.5 ... 15,5 mm • Durchmesser Kappe: 13 ... 18 mm

Barcodeleser:

Barcodelesertyp	CCD.
Lesemöglichkeiten	Allgemein gängige Barcodetypen
	Code39, ITF, Industrial 2 or 5, CodaBar,
	EAN/UPC und CODE128.

Datenspeicherung:

Speichermedium	Batteriegesicherter Speicher
Speicherkapazität	Ergebnisse und Rohdaten von 896 Proben

Starrsed Inversa Anforderungen an Stromversorgung:

Netzspannung	115 - 230 V AC	50-60 Hz
Sicherung (20 x 5 mm)	Träge 230 V	1,6 A
	Träge 115 V	2,5 A
Leistungsaufnahme	Standby	30 VA
	Maximum	100 VA
Wärmeabgabe	Standby	16 Watt
	Im Vollbetrieb	30 Watt

Starrsed Inversa Umgebung

Geräuschpegel	Unter 58 dBA
Umgebungstemperatur	18 - 28 ℃
Relative Luftfeuchtigkeit	10-90%

Starrsed Inversa Gesamtabmessungen:

Abmessungen	Breite	330 mm
	Höhe	770 mm
	Tiefe	530 mm
	Gewicht (ohne Flüssigkeiten)	23 kg

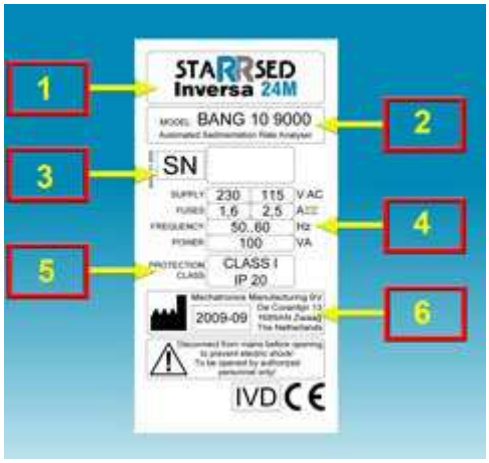
StaRRsed Inversa Tischgröße:

Tischgröße (empfohlen)	Breite	600 mm
	Tiefe	750 mm

2.2.1. CE-Zeichen Starrsed Inversa

Das CE-Zeichen befindet sich auf dem Mechatronics Geräte-Typenschild, das in der folgenden Abbildung mit Erläuterungen dargestellt ist.

Das Typenschild ist links auf der Rückseite des Starrsed Inversa angebracht.



Erläuterung:

1. Gerätename Starrsed Inversa
2. Gerätetyp und -modell
3. Seriennummer des Geräts
4. Elektrische Daten

5. Schutzklasse
6. Herstellerangaben und Herstellungsdatum

2.3. Zubehör

Der Starrsed Inversa wird mit Zubehör ausgeliefert. Die vollständige Zubehörliste finden Sie unter ***Anhang - Artikel-Referenzliste Inversa*** (auf Seite 92)

3. ALLGEMEINE SICHERHEITSANWEISUNGEN

Das in diesem Handbuch beschriebene Gerät wurde zur ausschließlichen Verwendung durch ordnungsgemäß geschultes Personal entwickelt. Für den ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz dieses Geräts ist es wichtig, dass sowohl das Bedien- als auch das Servicepersonal zusätzlich zu den in diesem Handbuch beschriebenen Sicherheitsmaßnahmen die allgemein anerkannten Sicherheitsverfahren befolgen.

- Führen Sie Ihre Arbeiten in Übereinstimmung mit diesem Handbuch aus. Lesen Sie vor der Bedienung des Geräts die Anweisungen durch. Beachten Sie alle Warnhinweise in dem Handbuch und auf dem Gerät. Bewahren Sie dieses Benutzerhandbuch zum späteren Nachlesen auf.
- Befolgen Sie die Verfahren für biologische Sicherheit, wenn Sie mit durch Blut kontaminierten Teilen arbeiten.
- Seien Sie vorsichtig und vermeiden Sie Einstiche bei der Reinigung oder dem Austausch der Nadeleinheit.
- Reparaturen dürfen ausschließlich durch geschultes und qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
- Tragen Sie Schutzkleidung.
- Bei laufendem Betrieb des Gerätes dürfen:
  - Sicherheitsabdeckungen weder geöffnet noch entfernt werden.
  - bewegliche Teile nicht berührt werden.
- Nicht berechtigten Personen muss jederzeit der Zugang zu dem Gerät verwehrt werden.
- Besteht die Annahme eines beeinträchtigten Sicherheitsschutzes, muss das Gerät ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden. Die Bedenken sollten anschließend einem qualifizierten Techniker gemeldet werden.
- Der Sicherheitsschutz ist voraussichtlich beeinträchtigt, wenn das Gerät beispielsweise die geplanten Messungen nicht durchführt oder sichtbare Schäden aufweist oder ungewöhnliche Gerüche, Rauch, Flüssigkeiten ausströmen.

3.1. Sicherheitshinweis

Im Falle eines Zwischenfalls, durch den das Intrument beschädigt sein könnte, benachrichtigen Sie bitte Ihre(n) Vorgesetzte(n) und den örtlichen Gerätehändler, bevor Sie das Instrument wieder in Betrieb nehmen.

Beispiele:

- Zusammenstoß mit einem anderen Objekt oder einer Person
- Etwas ist in das Gerät gefallen
- Flüssigkeiten sind in das Gerät gelaufen

4. INSTALLATION

Vor der ersten Inbetriebnahme muss das Gerät von einem qualifizierten Techniker ausgepackt, installiert und überprüft werden.

Detaillierte Installationsanweisungen sind der Starrsed Inversa Service manual MRN-145.

5. ETIKETTEN UND AUFKLEBER

5.1. Aufkleber für die Onboard-Reagenzienflaschen

Diese Aufkleber werden für die Onboard-Reagenzienflaschen verwendet. Weitere Informationen zu diesen Flaschen finden Sie in den Abschnitten:

- ***Abfallentsorgung*** (auf Seite 68)
- ***Verdünnungsmittel*** (auf Seite 57)
- ***X-Clean*** (auf Seite 57)

6. BENUTZEROBERFLÄCHE

[PFEIL OBEN] Taste

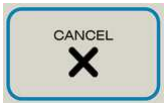
[PFEIL UNTEN] Taste

[ENTER] Taste

[BACKSPACE] Taste

[ESC] Taste

[START] Taste



[CANCEL] Taste

6.1. Navigieren durch die Menüs

Nach dem Start wird das Hauptmenü angezeigt.

Die untere Zeile der Anzeige zeigt an, welche Tasten im Kontext des ausgewählten Menüs oder der Funktion gültig sind.

Um Funktionen zu **starten** oder auf andere Menüs zuzugreifen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Drücken Sie die gewünschte Zeilennummer auf der Tastatur. Die Funktion bzw. das Menü wird automatisch aktiviert.
- Scrollen Sie mit den Pfeiltasten bis zur gewünschten Zeile und drücken dann **[ENTER]** zum Aktivieren.

Die Menüs EINSTELLUNGEN und SERVICE enthalten **mehr Funktionen** als auf einem Bildschirm angezeigt werden können.

Zum nächsten Bildschirm gelangen Sie wie folgt:

- Drücken Sie die Ziffer **7** auf der Tastatur.
- Scrollen Sie mit den Pfeiltasten bis zu Zeile "7 WEITER" und drücken dann **[ENTER]**.
- Wenn sich der Cursor in Zeile "7 WEITER" befindet, scrollen Sie mit **[PFEIL UNTEN]** weiter nach unten.

Diese Menüs können Sie wie folgt **verlassen**:

- Drücken Sie **[ESC]**, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.
- Wenn sich der Cursor in der obersten Zeile ("1") befindet, scrollen Sie mit **[PFEIL OBEN]** weiter nach oben, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.
- Halten Sie **[ESC]** 2 Sekunden lang gedrückt, um direkt zum Hauptmenü zurückzukehren.

Der Zugang hängt von der Verwendung der geeigneten Chipkarten ab.

6.2. Startbildschirm

Der Startbildschirm wird nach dem Einschalten des Starrsed Inversa ca. 5 Sekunden lang angezeigt.
Die Softwareversion wird unten auf dem Bildschirm angezeigt.

6.2.1. Startausdruck nach Einschalten

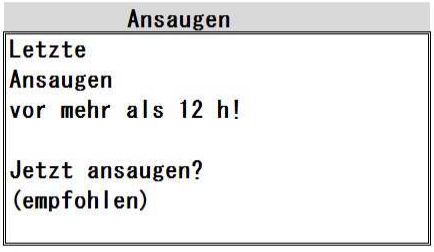
Wenn sich eine Karte des Typs A - E oder eine Q-Karte im Kartenleser des Starrsed Inversa befindet, werden die folgenden Informationen nach dem Einschalten ausgedruckt.

Beispiel eines Ausdrucks nach Einschalten des Starrsed Inversa:

	Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3
	StaRRsed Inversa24M		
Zeile 1	S/N:		123456789ABC
Zeile 2		30-06-2011	09:00:45
Zeile 3		Händlercode:	1234567
Zeile 4		D-Faktor:	0
Zeile 5		Credits:	-
Zeile 6		Gesamtanzahl:	12345
Zeile 7		Serv.-Anzahl:	1234
Zeile 8			123456A00087 123456Q00002

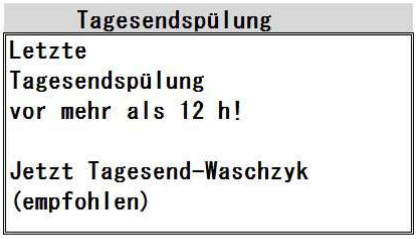
In Zeile 8 werden die Seriennummern der verwendeten Karten angezeigt.

6.3. Warnbildschirm Ansaugen



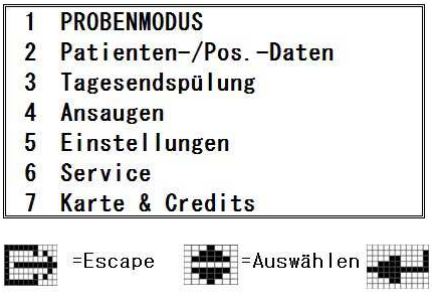
Dieser Warnbildschirm wird angezeigt, wenn das Starrsed Inversa länger als 12 Stunden im Leerlauf oder ausgeschaltet war. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Funktion zu starten. Dadurch wird sichergestellt, dass die Flüssigkeitsleitungen korrekt mit Verdünnungsmittel gefüllt sind. Diese Funktion kann auch manuell zu einem späteren Zeitpunkt gestartet werden.

6.4. Warnbildschirm Tagesendspülung



Dieser Warnbildschirm wird angezeigt, wenn der Tagesendspülung nach dem letzten Probendurchlauf nicht ausgeführt wurde und das Starrsed Inversa länger als 12 Stunden im Leerlauf oder ausgeschaltet war. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Funktion zu starten. Dadurch wird sichergestellt, dass die Pipetten gründlich gereinigt werden. Diese Funktion kann auch manuell zu einem späteren Zeitpunkt gestartet werden.

6.5. Menüstruktur Hauptmenü Starrsed Inversa



6.6. Menüstruktur Benutzer- und Laborleiterübersicht Starrsed Inversa

Hinweis: Die Benutzeroptionen werden in dieser Farbe angezeigt.

Die Laborleiteroptionen werden in dieser Farbe angezeigt.

Hinweis: Softwareversion Main 2.04, Slave I.O. 1.23, Display 2.19

1 PROBENMODUS

2 Patienten-/Pos.-Daten

1 Patientendaten
2 Positionsdaten
3 Daten drucken
1 Heutige Ergebnisse
2 Gestrige Ergebnisse
4 Datum
6 Druckauftrag abbrechen
4 Rohdaten drucken
1 Daten drucken
2 Diagramm drucken
5 Daten senden
1 Heutige Ergebnisse
2 Gestrige Ergebnisse
3 Einzelergebnis
4 Datum
7 Daten löschen
1 Pipet.daten löschen
2 Hist. daten löschen

3 Tagesendspülung

4 Ansaugen

5 Einstellungen

1 Pipette (de-)aktivieren
2 Einstellungen drucken
3 Abfallsensor einstellen
7 Weiter
1 30 Min. Methode
2 EDTA Modus
3 Temperatur
4 Tkorr
5 QC Einstellungen
1 Probenberich verw.
2 Kde NORMAL Bereich
3 Kde ABNORM Bereich
4 QC Versuch zum LIMS
5 QC Result. zum LIMS
6 Auto entfern Verb.
7 Verbundene ID's
6 Karussellposition
7 Weiter

1 DST
2 Ergebnis an Grenze
3 Drucker (Ergebnisse)
4 Datum / Zeit
5 Sprache
6 BSG-Zeit (min)
7 Weiter

1 Protokoll
2 Baudrate
4 Checksum
5 ACK/NACK
6 30-Minuten-Ausgabe
7 Weiter

5 Einstellungen
(Contd)

1 Position einstellen
2 Blutsensor einstellen
3
4 Barcodeleser
5 Max. Nadelstrom
7 Weiter

1 Werkseinstellungen

6 Service

1 Fehlerchronik
1 Fehlerchronik anzeigen
2 Fehlerhistorie drucken
3 Fehlerhistorie löschen
2 Softwareversion
3 S/N anzeigen
4 Flaschenalarm AUS
7 Weiter
1 Motorsteuerung
1 Abfall M34
2 Mess. M28
3 Fülldüse M29
4 Füllen M30
5 Nadel M31
6 Greifer M32
7 Karussel M33
2 Ventilsteuerung
1 Füll-Ndl V23
2 Verd-Rng V24
3 Entlüft. V25
4 Blut V26
5 Verdünn. V27
3 Sensorstatus
4 Pipette messen
5 Barcode lesen
6 Pipette ersetzen
7 Weiter

1 Pipette Leeren
2 Alle Pipetten leeren
3 Probenpipetten leeren

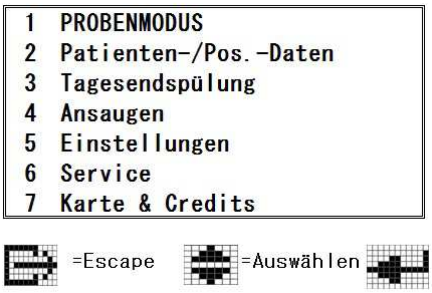
7 Karte & Credits

1 Credits laden
2 Servicekarte lesen
3 Creditstatus drucken

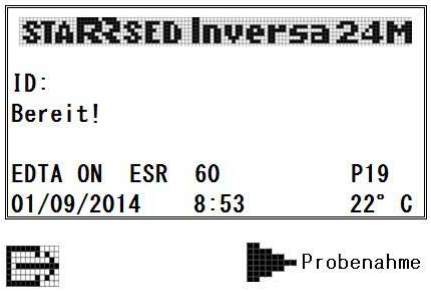
6.7. Abschnitt "Benutzermenü"

Auf die **Benutzer**-Funktionen kann mit allen Typen von Chipkarten zugegriffen werden.

6.7.1. Hauptmenü

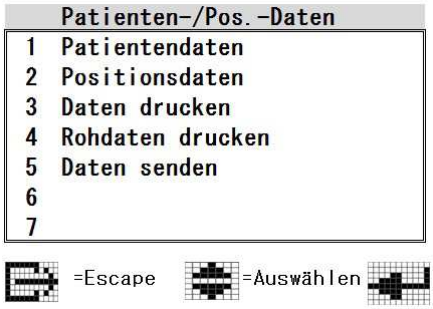


6.7.2. Menü 1 – Probenmodus

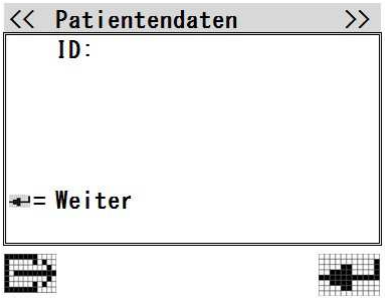


Der Probenbildschirm zeigt die aktuelle Proben-ID und den Status.

6.7.3. Menü 2 – Patienten-/Pos.-Daten (Benutzer)



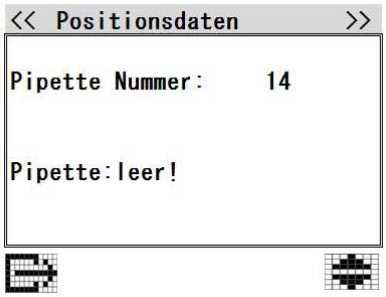
6.7.3.1. Menü Patientendaten



Verwenden Sie diese Funktion um die Probe Status eines bestimmten Patienten im Datenspeicher des Starrsed Inversa überprüfen.

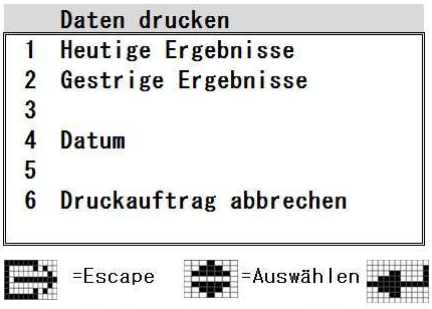
Setzen Sie das Probenröhrchen in den Nadelhalter und drücken **[ENTER]**, um die Patienten-ID vom Barcode-Etikett einzulesen, oder geben Sie die ID manuell (nur numerische Eingabe) und drücken dann **[ENTER]**.

6.7.3.2. Menü Positionsdaten



Verwenden Sie diese Funktion um die Status eines bestimmten Pipette überprüfen. Wählen Sie die nächste Pipette mit den Tasten **[PFEIL OBEN]** und **[PFEIL UNTEN]** aus.

6.7.3.3. Menü Daten drucken



Drücken Sie **[ENTER]**, um die Funktion zu starten.

Mit diesen Funktionen können Sie alle Probenergebnisse vom ausgewählten Tag auf dem eingebauten Drucker ausdrucken.

Menü DATUM:

Geben Sie die Tageszahl ein und drücken **[ENTER]**. Verfahren Sie dann genauso mit Monat und Jahr.

Hinweis: Erfolgt innerhalb von 60 Sekunden keine Eingabe, wird die Eingabeoption geschlossen.

6.7.3.4. Menü Rohdaten drucken

Mit diesen Funktionen können Sie die gemessenen Rohdaten einer bestimmten Probe ausdrucken. Die Rohdaten können dazu verwendet werden, um eine Probe bei unerwarteten Ergebnissen im Detail auszuwerten.

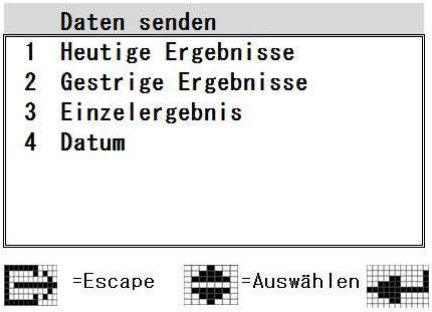
Menü DATEN DRUCKEN:

Setzen Sie das Probenröhrchen in den Nadelhalter und drücken **[ENTER]**, um die Patienten-ID vom Barcode-Etikett einzulesen, oder geben Sie die ID manuell (nur numerische Eingabe) und drücken dann **[ENTER]**.

Menü DIAGRAMM DRUCKEN:

Setzen Sie das Probenröhrchen in den Nadelhalter und drücken **[ENTER]**, um die Patienten-ID vom Barcode-Etikett einzulesen, oder geben Sie die ID manuell (nur numerische Eingabe) und drücken dann **[ENTER]**.

6.7.3.5. Menü Daten senden



Menü HEUTIGE ERGEBNISSE und GESTRIGE ERGEBNISSE:

Drücken Sie **[ENTER]**, um die Funktion zu starten.

Mit diesen Funktionen können Sie alle Probenergebnisse vom ausgewählten Tag an den HOST senden.

Menü EINZELERGEBNIS:

Geben Sie die Patienten-ID; sofern mehrere Ergebnisse vorhanden sind, wählen Sie das gewünschte Ergebnis mit **[ENTER]** aus.

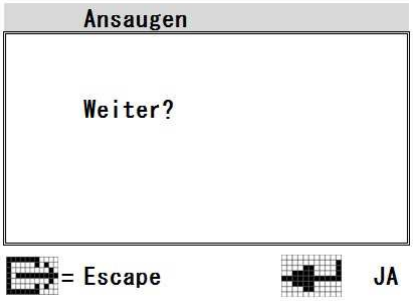
Um ein Ergebnis an den HOST zu senden, drücken Sie **[START]**.

Menü DATUM:

Geben Sie Tag-Monat-Jahr ein und die Ergebnisse werden an den HOST gesendet.

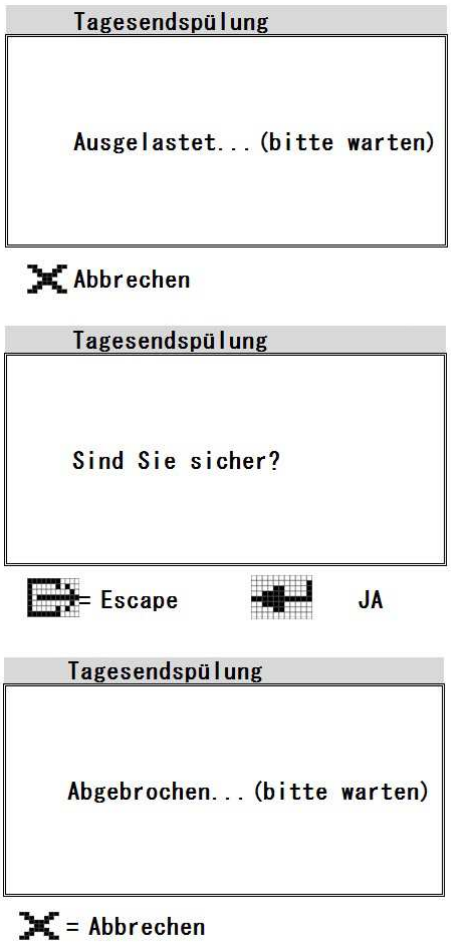
6.7.4. Menü 3 Tagesendspülung

Drücken Sie **[ENTER]**, um die Funktion zu starten.



Durch Drücken von **[CANCEL]** kann die Funktion abgebrochen werden.

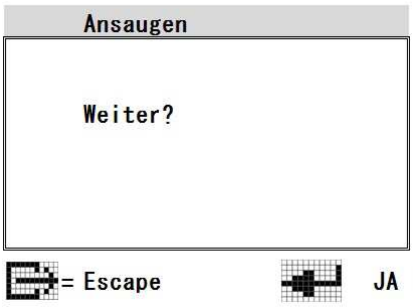
Drücken Sie **[ENTER]**, um fortzufahren.



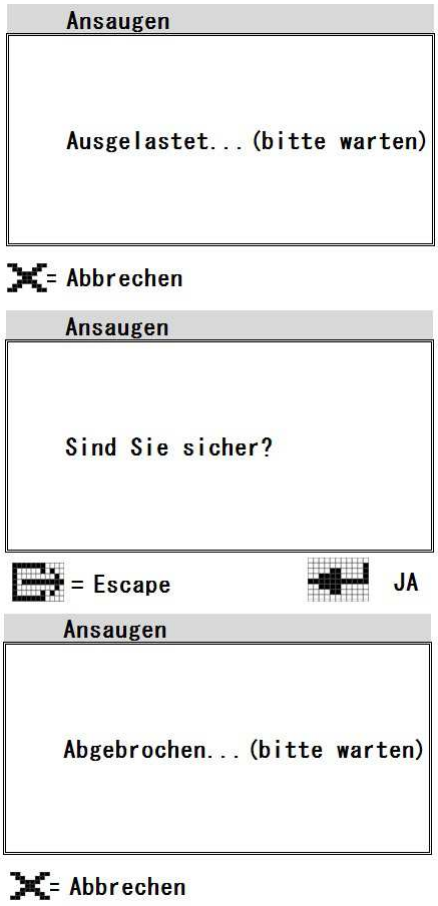
Wenn die letzte Probe vor mehr als 12 Stunden verarbeitet wurde, wird auf dem Display eine Warnung TAGESENDSPÜLUNG angezeigt, mit der Empfehlung, die Funktion TAGESENDSPÜLUNG zu aktivieren.

6.7.5. Menu 4 Ansaugen

Drücken Sie **[ENTER]**, um die Funktion zu starten.

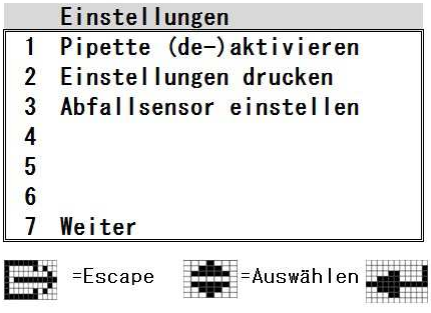


Durch Drücken von **[CANCEL]** kann die Funktion abgebrochen werden.

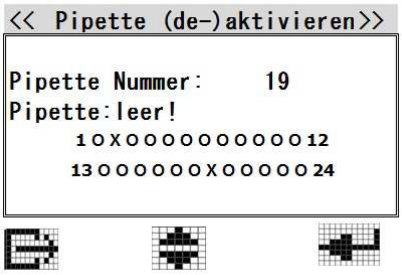


Wenn der letzte Ansaugzyklus vor mehr als 12 Stunden erfolgt ist, wird auf dem Display eine Warnung ANSAUGEN angezeigt, mit der Empfehlung, die Funktion ANSAUGEN zu aktivieren.

6.7.6. Menü 5 Einstellungen (Benutzer)



6.7.6.1. Menü Pipette (de-)aktivieren

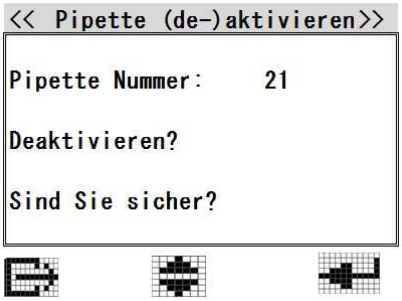


Der Status der aktuellen Pipette wird oben angezeigt.
Der untere Teil zeigt eine Darstellung aller Pipetten im Karussell von links nach rechts und von oben nach unten. Aktivierte Pipetten sind mit einem Kreis (**O**), deaktivierte Pipetten mit einem Kreuz (**X**) gekennzeichnet.

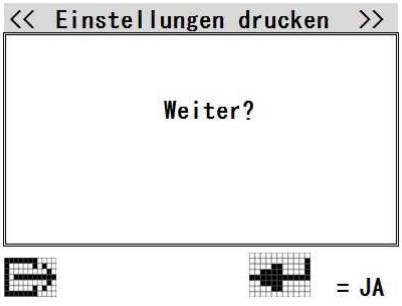
Das Starrsed Inversa prüft automatisch auf undichte Pipetten und vergleicht dazu die Säulenhöhe, die direkt nach der Ansaugung gemessen wurde, mit der Säulenhöhe bei der endgültigen Messung. Undichte Pipetten werden automatisch für den weiteren Gebrauch deaktiviert und müssen manuell aktiviert werden.

Hinweis: In diesem Beispiel sind die Pipetten 2 und 18 deaktiviert.

Wählen Sie mit den Tasten **[PFEIL UNTEN]** oder **[PFEIL OBEN]** die gewünschte Pipettennummer, drücken Sie dann die Taste **[ENTER]**, um die Einstellung vom aktuellen Zustand in den jeweils anderen umzuschalten.

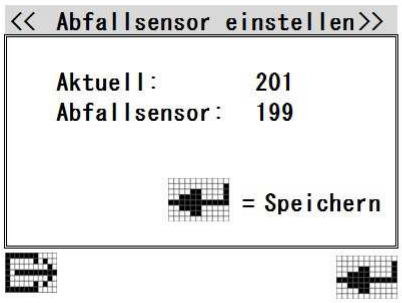


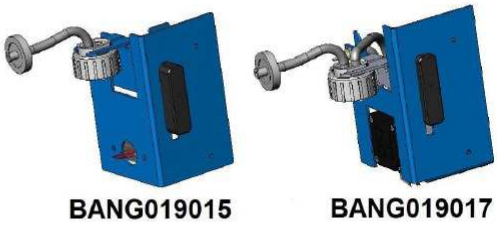
6.7.6.2. Menü Einstellungen drucken



Drücken Sie **[ENTER]**, um die Funktion zu starten. Die Geräte-Einstellungen werden auf dem eingebauten Drucker ausgedruckt.

6.7.6.3. Menü Abfallsensor einstellen

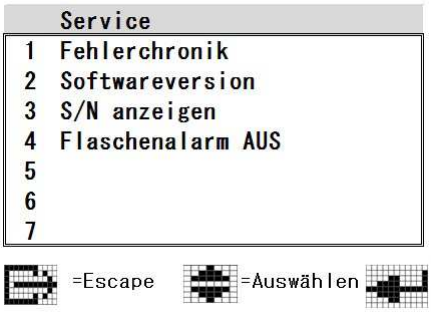




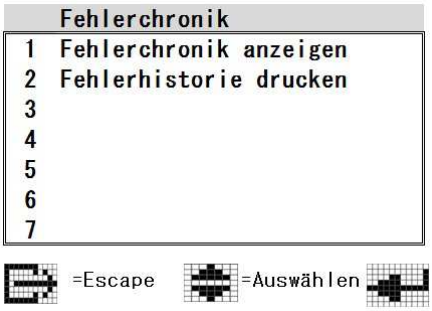
AKTUELL = aktuelle Einstellung
ABFALLSENSOR = tatsächlicher Messwert

BANG019015: Bei einer neuen Abfallflasche: Wenn die Werte nicht übereinstimmen, drücken Sie **[ENTER]**, um die neue Einstellung zu speichern. Wertebereich 130-240.
BANG019017: Während Installation eingestellt (Wertebereich 190-210).

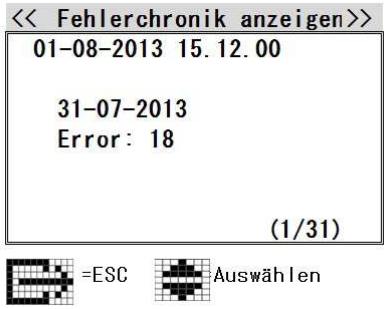
6.7.6.4. Menü 6 Service (Benutzer)



6.7.6.5. Menü Fehlerhistorie

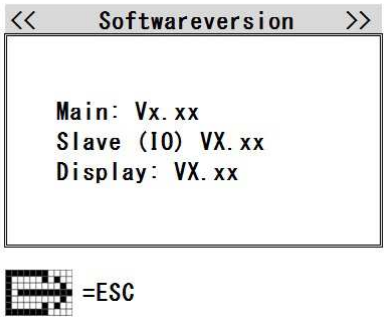


Menü FEHLERCHRONIK ANZEIGEN:



Menü FEHLERHISTORIE DRUCKEN:

6.7.6.6. Menü Softwareversionen

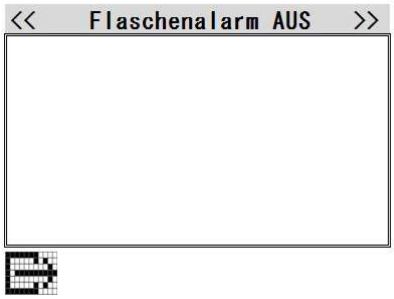


6.7.6.7. Menü S/N anzeigen

Die angezeigte Nummer ist die Sicherheitsnummer des Geräts, die ein mit dem Chipkartensystem verbundenes Sicherheitsmerkmal ist.

HINWEIS:
Diese **Sicherheitsnummer** ist *nicht* dieselbe wie die **Seriennummer** des Geräts. Die Seriennummer ist auf dem Typenschild , das sich auf der Rückseite des Starrsed Inversa befindet.

6.7.6.8. Menü Flaschenalarm AUS



Mit dieser Funktion können Sie bei einem Flaschenalarm (z. B. Verdünnungsmittelflasche leer oder Abfallflasche voll) vorübergehend den Summer deaktivieren.

6.7.7. Menü 7 Karte & Credits (Benutzer)

Wählen Sie 1 CREDITS LADEN, fahren Sie fort und drücken **[ENTER]**, um die Funktion zu starten.
Mit dieser Funktion werden Credit-Einheiten von einer Credit-Chipkarte in den internen Speicher des Starrsed Inversa geladen.

Wählen Sie 2 SERVICEKARTE LESEN, fahren Sie fort und drücken **[ENTER]**, um die Funktion zu starten.
Mit dieser Funktion werden die geschützten Menüs und Funktionen entsperrt.

6.7.7.1. Menü Credits laden

Wenn Credits im Starrsed Inversa gespeichert sind, wird die neue Information angezeigt.

Hinweis: Dies ist der Gesamtbetrag der Credit-Einheiten im Speicher

TYP: Dies ist der Code-Buchstabe für den Chipkartentyp

SN: Dies ist die Seriennummer der Chipkarte

6.7.7.2. Menü Servicekarte lesen

Nach Lesen einer Servicekarte werden die folgenden Informationen angezeigt.

TYP: Dies ist der Code-Buchstabe für den Chipkartentyp

SN: Dies ist die Seriennummer der Chipkarte

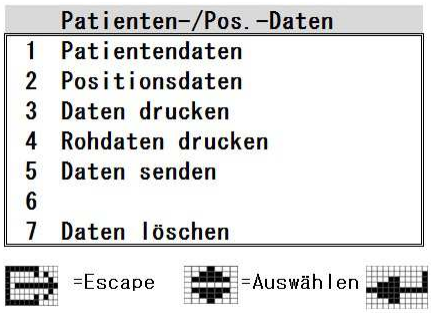
Geben Sie das erforderliche Passwort für den eingesetzten Typ von Service-Chipkarte ein und drücken **[ENTER]**. Warten Sie, bis das Display "KARTE OK !" anzeigt.

6.8. Abschnitt Laborleitermenü

Auf die **Laborleiter**-Funktionen kann mit Chipkarten des Typs **S** zugegriffen werden.

Nur die zusätzlichen Laborleiter-Funktionen und Menüs werden Für standard Funktionen siehe ***Abschnitt Benützermenu*** (auf Seite 27).

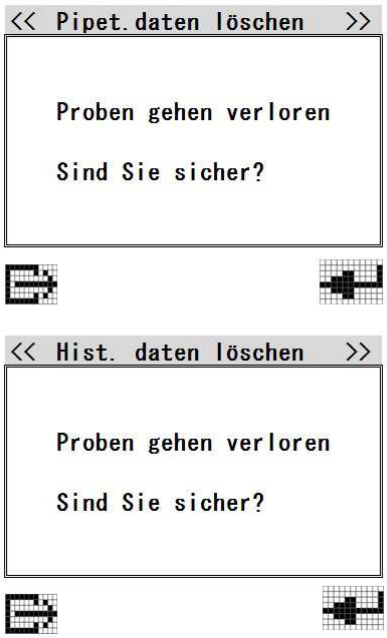
6.8.1. Menü 2 – Patienten-/Pos.-Daten



6.8.1.1. Menü Daten löschen

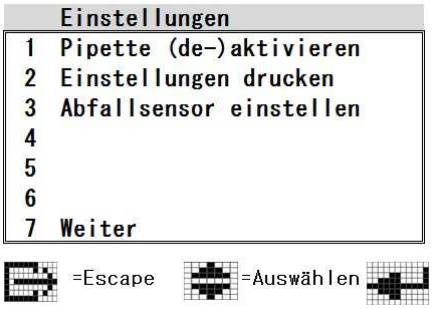
Mit Funktion 1 PIPET.DATEN LÖSCHEN können alle Daten von Proben, die sich gegenwärtig in den Pipetten befinden, gelöscht werden. Diese Proben sind noch nicht gemessen worden.
Mit Funktion 2 HIST. DATEN LÖSCHEN können alle gespeicherten Daten (Ergebnisse) von zuvor gemessenen Proben gelöscht werden.

Warnung:
Bei Verwendung dieser Funktionen werden alle ausgewählten Daten aus dem Speicher des Starrsed Inversa gelöscht. Einmal gelöschte Daten können nicht wiederhergestellt werden!

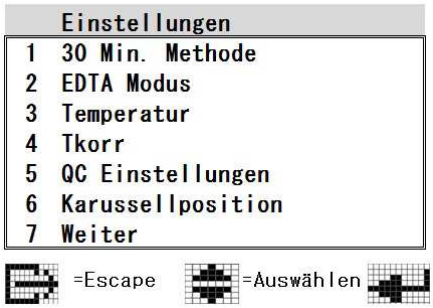


Drücken Sie **[ENTER]**, um die Auswahl zu bestätigen und die Funktion zu starten.

6.8.2. Menü 5 Einstellungen (Laborleiter)



Nächstes Untermenü:

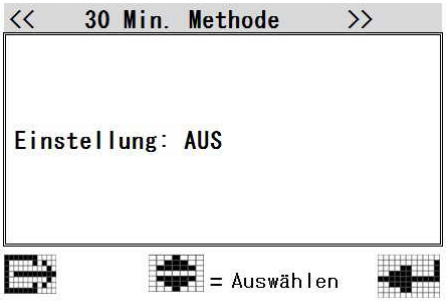


Nächstes Untermenü:

Nächstes Untermenü:

Um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren, drücken Sie **[ESC]**.
Um direkt zum Hauptmenü zurückzukehren, halten Sie **[ESC]** gedrückt, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

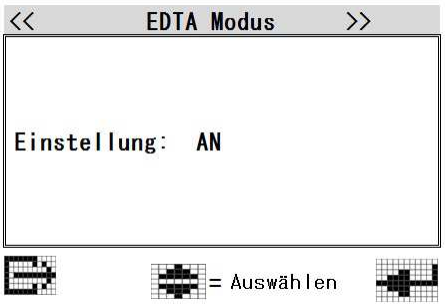
6.8.2.1. Menü 30-min-Methode



Wenn diese Einstellung aktiviert (EIN) ist, werden die Pipetten nach 30 Minuten anstatt 60 Minuten gemessen. Der erhaltene Messwert wird in ein vorhergesagtes 60-Minuten-Ergebnis umgerechnet.

Wählen Sie mit den Tasten **[PFEIL UNTEN]** oder **[PFEIL OBEN]** die gewünschte Option.
Drücken Sie dann **[ENTER]**, um die neue Einstellung zu speichern.

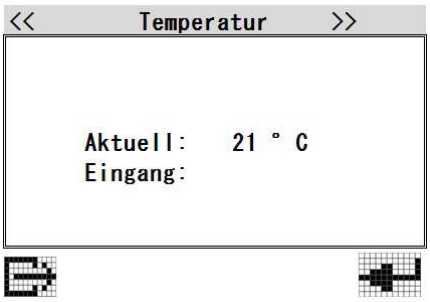
6.8.2.2. Menü EDTA-Modus



Wählen Sie mit den Tasten **[PFEIL UNTEN]** oder **[PFEIL OBEN]** die gewünschte Option. Drücken Sie dann **[ENTER]**, um die neue Einstellung zu speichern.

HINWEIS:
Zum Umschalten zwischen EDTA-Modus und Citrat-Modus ist eine kleine Hardware-Änderung erforderlich. Siehe Arbeitsanweisung ***WI-405*** (auf Seite 127) mit Details.

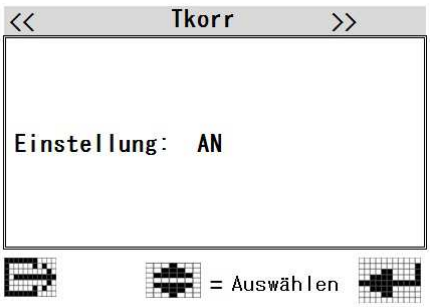
6.8.2.3. Menü Temperatur



Der angezeigte Wert ist die Temperatur laut dem eingebauten Thermometer des Starrsed Inversa.

1. Überprüfen Sie die tatsächliche Temperatur in der Nähe der Pipetten mit einem externen Thermometer.
2. Stimmen die Werte nicht überein, geben Sie den korrekten Wert ein.
3. Drücken Sie dann **[ENTER]**, um die neue Einstellung zu speichern.

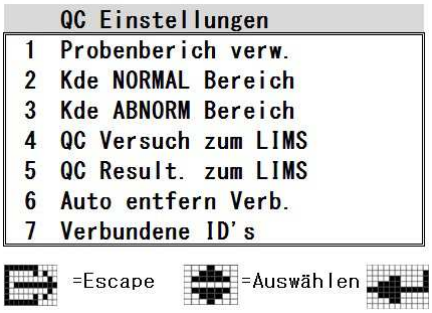
6.8.2.4. Menü Tkorr



Diese Option wird zum Einstellen verwendet, wenn eine Temperaturkorrektur auf die gemessenen BSG-Ergebnisse angewandt wird.

Wählen Sie mit den Tasten **[PFEIL UNTEN]** oder **[PFEIL OBEN]** die gewünschte Option. Drücken Sie dann **[ENTER]**, um die neue Einstellung zu speichern.

6.8.2.5. QC-Einstellungen



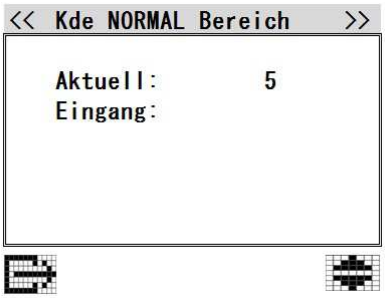
In den „QC-Einstellungen“ können folgende Optionen ausgewählt werden:

1. PROBENBERICH VERW.

- Der für die aktuelle Charge voreingestellte Standardprobenbereich für Starrsed Control wird verwendet. Die Bereiche sind in dieser Option nicht veränderlich. EIN (=Standardeinstellung).

2. KDE NORMAL BEREICH

- Das Labor kann eigene akzeptable Bereiche für Starrsed Control NORMALER Bereich einrichten, der Bereich kann von einem Minimum von +/- 2 mm bis zu einem Maximum von +/- 15 mm eingestellt werden. Nummern außerhalb dieses Bereichs können nicht gespeichert werden.



3. KDE ABNORM BEREICH

- Das Labor kann eigene akzeptable Bereiche für Starrsed Control ABNORMALER Bereich einrichten, der Bereich kann von einem Minimum von +/- 2 mm bis zu einem Maximum von +/- 15 mm eingestellt werden. Nummern außerhalb dieses Bereichs können nicht gespeichert werden.

Hinweis: Wir empfehlen die Verwendung der Standardprobenbereiche. Seien Sie vorsichtig beim Einstellen der kundenspezifischen Bereiche. Ein zu enger Bereich kann zur ungerechtfertigten Ablehnung von QC-Probenergebnissen, nachfolgender Ablehnung von Patientenergebnissen und übermäßigem Wartungsaufwand führen.

4. QC VERSUCH ZUM LIMS

- EIN: Eine Probenanforderung für die QC-Probe wird an LIMS gesendet. Die QC-Probe wird nur verarbeitet, wenn das LIMS mit JA antwortet.
  Verwenden Sie diese Einstellung, wenn das ESR-Ergebnis der QC-Probe auch an LIMS gemeldet wird und wenn LIMS erfordert, dass alle Proben zuerst angefragt werden.
  Ist die QC-Probe mit einer Labor-ID verbunden, so wird die Probe von LIMS mit der Labor-ID angefordert.
  Wird die QC-Probe mit der originalen Starrsed Control Proben-ID verwendet, so wird die Probe von LIMS mit der Starrsed Control Proben-ID angefordert.
- AUS (=Standardeinstellung): QC-Ergebnisse werden nicht an LIMS gemeldet, die Informationen sind nur in den "QC-Ergebnisbildschirmen" verfügbar

5. QC RESULT. ZUM LIMS

- EIN: QC-Ergebnis werden als Standard-ESR-Ergebnis an das LIMS gemeldet.
  Ist die QC-Probe mit einer Labor-ID verbunden, so wird das Ergebnis mit der Labor-ID an das LIMS gemeldet.
  Wird die QC-Probe mit der originalen Starrsed Control Proben-ID verwendet, so wird das Ergebnis mit der Starrsed Control Proben-ID an das LIMS gemeldet.

Hinweis: Werden die Protokolle MECHATRONICS-01 oder MECHATRONICS-02 verwendet, so wird zur Markierung der QC-Proben entsprechend die Kennzeichnung "Probencode" (oder "Probentyp") gesetzt.

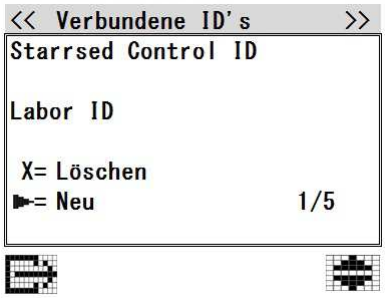
- AUS (=Standardeinstellung): QC-Ergebnisse werden nicht an LIMS gemeldet, die Informationen sind nur im Starrsed Inversa in den "QC-Ergebnisbildschirmen" verfügbar.

6. AUTO ENTFERN VERB.

- EIN (=Standardeinstellung): Die Verbindung zwischen der Starrsed Control Proben-ID und Labor-ID wird gelöscht, nachdem ein verwendbares Ergebnis für die jeweilige Labor-ID gemeldet wurde. Für jede QC-Probe muss eine neue Verbindung erstellt werden. Die Verbindung bleibt so lange aktiv, wie kein Ergebnis oder allgemeiner ESR-Fehler erzeugt wird. Diese Einstellung ist sehr sinnvoll, wenn das Labor eine neue und eindeutige Labor-ID für jede QC-Probe erstellt.
- AUS: Die Verbindung ist so lange verfügbar, bis sie manuell gelöscht wird. Diese Einstellung kann sinnvoll sein, wenn eine allgemeine Labor-ID für die QC-Überwachung verwendet wird. Eine neue Verbindung muss nur für den Fall einer neuen Charge mit Starrsed Control erstellt werden.

7. VERBUNDENE ID'S

Es können maximal fünf verlinkte IDs beibehalten werden. Um einen neuen Link einzugeben, scrollen Sie zu einer Leerposition oder Drücken Sie „New“ (Neu).



Wenn die Labor-ID numerisch ist:

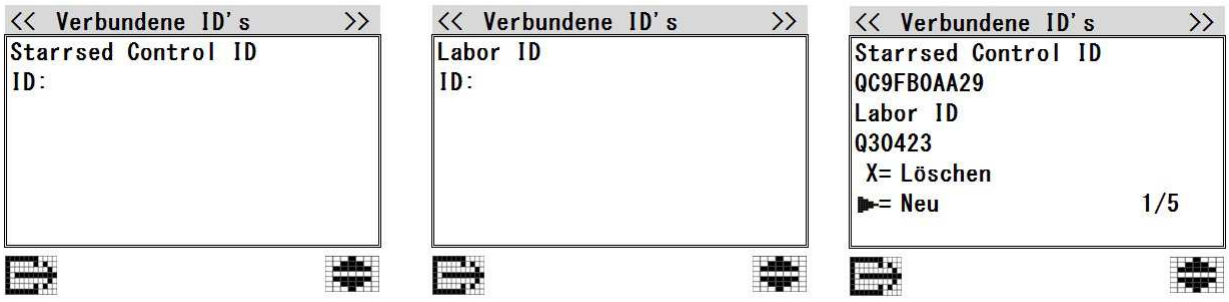
1. Platzieren Sie das Starrsed Control-Röhrchen auf der Probenposition; drücken Sie ENTER, um den Barcode zu scannen.
2. Geben Sie die Labor-ID ein; drücken Sie zur Bestätigung ENTER.

Die Link-Informationen werden auf dem Bildschirm angezeigt. Der Link ist aktiviert.

Wenn die Labor-ID alphanumerisch ist:

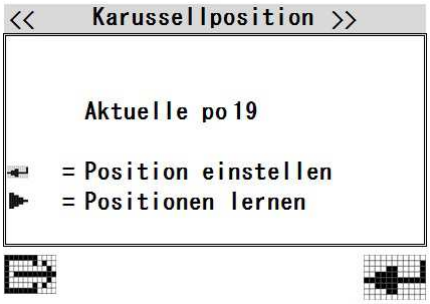
1. Verwenden Sie ein Probenröhrchen mit dem korrekten Labor-ID-Label (nur numerische Werte können manuell eingegeben werden).
2. Platzieren Sie das Starrsed Control-Röhrchen auf der Probenposition; drücken Sie ENTER, um den Barcode zu scannen.
3. Platzieren Sie das Röhrchen mit der Labor-ID auf der Probenposition; drücken Sie ENTER, um den Barcode zu scannen.

Die Link-Informationen werden auf dem Bildschirm angezeigt. Der Link ist aktiviert.



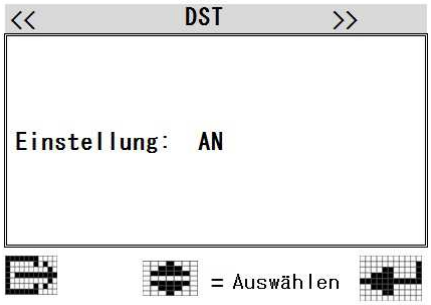
Wenn fünf Links ausgefüllt sind, wird der erste überschrieben, sobald ein neuer Link hinzugefügt wird. Eine Labor-ID, die bereits verwendet wird, kann nicht gespeichert werden.

6.8.2.6. Menü Karussellposition



Durch Drücken der **[START]** Taste die Eingabeoption wird gezeigt. Geben Sie nun die Pipettennummer ein, die an der Stutzenposition gezeigt wird, und drücken Sie **[ENTER]**, um den Vorgang zu aktivieren.

6.8.2.7. Menü DST

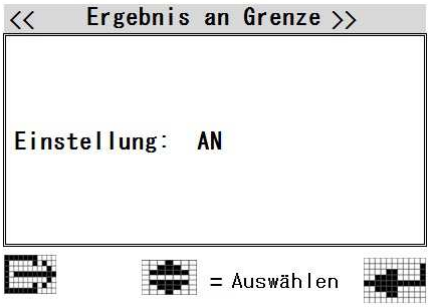


Wählen Sie mit den Tasten **[PFEIL UNTEN]** oder **[PFEIL OBEN]** die gewünschte Option. (DST=Daylight Saving Time)

Drücken Sie dann **[ENTER]**, um die neue Einstellung zu speichern.

Hinweis: Kann nur zwischen 03:00 und 21:00 eingestellt werden und wenn das Karussell leer ist.

6.8.2.8. Menü Ergebnisse an Grenze

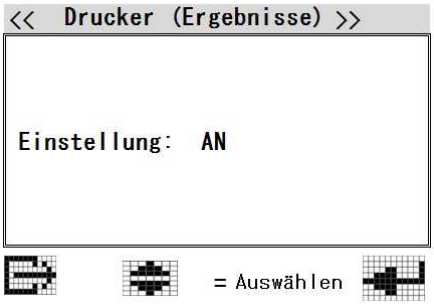


Siehe ***Limitfehler Einstellung*** (auf Seite 76) für detailierte Information.

Wählen Sie mit den Tasten **[PFEIL UNTEN]** oder **[PFEIL OBEN]** die gewünschte Option.

Drücken Sie dann **[ENTER]**, um die neue Einstellung zu speichern.

6.8.2.9. Menü Drucker (Ergebnisse)



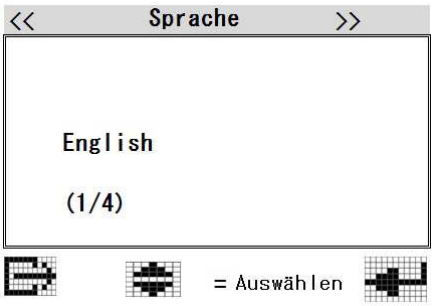
Mit diesen Funktionen können Sie Resultaten auf dem eingebauten Drucker ausdrucken oder senden zum HOST. Wählen Sie mit den Tasten **[PFEIL UNTEN]** oder **[PFEIL OBEN]** die gewünschte Option. Drücken Sie dann **[ENTER]**, um die neue Einstellung zu speichern.

6.8.2.10. Menü Datum / Zeit

Um Datum und Uhrzeit des Systems einzustellen, geben Sie die Tageszahl ein und drücken **[ENTER]**. Verfahren Sie dann genauso mit Monat, Jahr, Stunde und Minuten.

Hinweis: Erfolgt innerhalb von 60 Sekunden keine Eingabe, wird die Eingabeoption geschlossen.

6.8.2.11. Menü Sprache



Wählen Sie die gewünschte Sprache für die Benutzeroberfläche aus. Es steht nur eine begrenzte Zahl an Sprachen zur Verfügung.

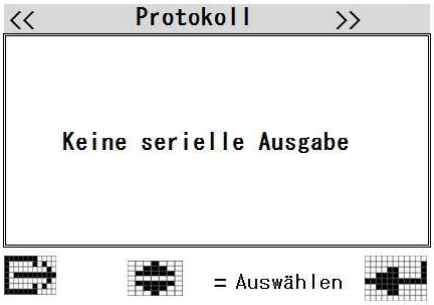
6.8.2.12.Menü BSG-Zeit (min)

Mit dieser Funktion kann aus Service- oder Wartungsgründen vorübergehend eine andere Sedimentierungszeit eingestellt werden.

Geben Sie die gewünschte Sedimentierungszeit ein. Drücken Sie dann **[ENTER]**, um die neue Einstellung zu speichern.

HINWEIS:
Diese Einstellung ist nur aktiv, solange die Service-Chipkarte im Kartenleser vorhanden ist. Beim Entnehmen der Chipkarte wird die Einstellung je nach ausgewählter Methode automatisch auf 30 bzw. 60 Minuten zurückgesetzt.

6.8.2.13.Menü Protokoll



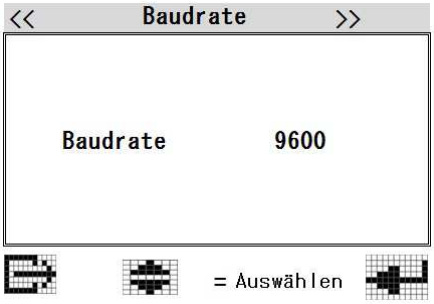
Ein Protokoll is ein Regelsatz, der die Kommunikation und den Datenaustausch zwischen Geräten und Computersystemen steuert.
Die folgenden Protokolle für den Datenaustausch mit dem Laborsystem werden unterstützt.

1. Keine serielle Ausgabe
2. MECHATRONICS-01 bidirektional
3. MECHATRONICS-02 unidirektional
4. Compact bidirektional
5. Compact unidirektional
6. Protokoll Sysmex R-3500
7. Protokoll Sysmex R-3500 unidirektional

Das Protokoll kann im Menü EINSTELLUNGEN - PROTOKOLL eingestellt werden. Nach Auswahl eines Protokolls speichern Sie die neuen Einstellungen durch Drücken der Taste **[ENTER]**.

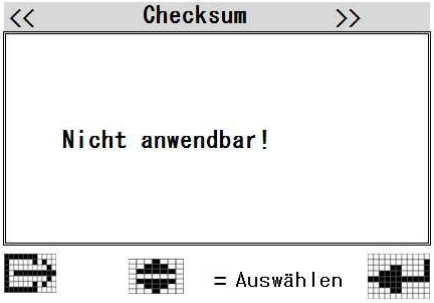
	CHECKSUM	ACK/NACK	30-MINUTEN-AUSGABE
Seriell 2	Nicht auswählbar	Nicht auswählbar	Nicht auswählbar
Seriell 3	Nicht auswählbar	Auswählbar	Nicht auswählbar
Seriell 4	Auswählbar	Nicht auswählbar	Auswählbar
Seriell 5	Auswählbar	Auswählbar	Auswählbar

6.8.2.14.Menü Baudrate



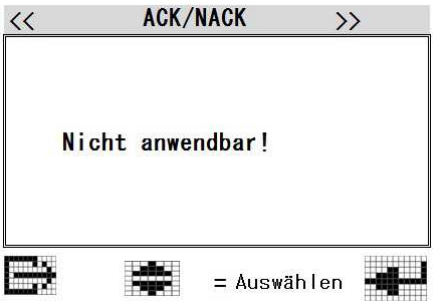
Wählen Sie mit den Tasten **[PFEIL UNTEN]** oder **[PFEIL OBEN]** die gewünschte Baudrate (2400, 4800, 9600, 19200, 38400 (8-N-1)).
Drücken Sie dann **[ENTER]**, um die neue Einstellung zu speichern.

6.8.2.15.Menü Prüfsumme



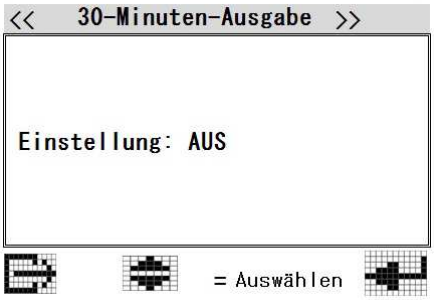
Hinweis: Diese Einstellung ist nur anwendbar, wenn das Ausgabe-Protokoll auf Compact unidirektional oder Compact bidirektional eingestellt ist. Siehe ***Menü Protokoll*** (auf Seite 47)

6.8.2.16.Menü ACK/NACK



Hinweis: Diese Einstellung ist nur anwendbar, wenn das Ausgabe-Protokoll auf MECHATRONICS-02 unidirektional oder Compact unidirektional eingestellt ist. Siehe ***Menü Protokoll*** (auf Seite 47).

6.8.2.17.Menü 30-Minuten-Ausgabe

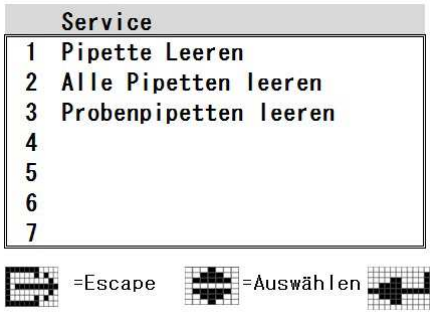


Hinweis: Diese Einstellung ist nur anwendbar, wenn das Ausgabe-Protokoll auf Compact unidirektional oder Compact bidirektional eingestellt ist.

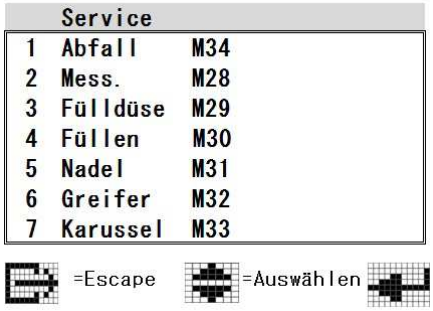
6.8.3. Menü 6 Service (Laborleiter)

Nächstes Untermenü:

Nächstes Untermenü:



6.8.3.1. Menü Motorsteuerung

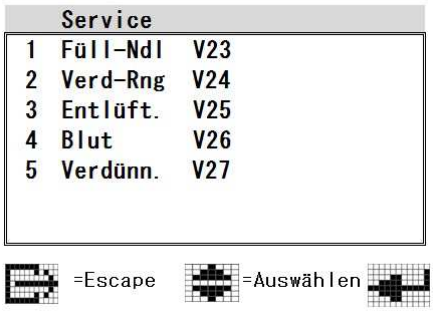


Diese Funktionen können verwendet werden, um die Funktion der Motoren zu testen oder die zugehörige Einheit zu einer bestimmten Position für Service- und Wartungszwecken zu bewegen.

Wählen Sie den gewünschten Motor und verwenden Sie die **[PFEIL UNTEN]** oder **[PFEIL OBEN]** drücken, um den Motor ein- oder auszuschalten.

Warnung:
Bei Verwendung dieser Funktionen werden alle ausgewählten Daten aus dem Speicher des Starrsed Inversa gelöscht. Einmal gelöschte Daten können nicht wiederhergestellt werden!

6.8.3.2. Menü Ventilsteuerung

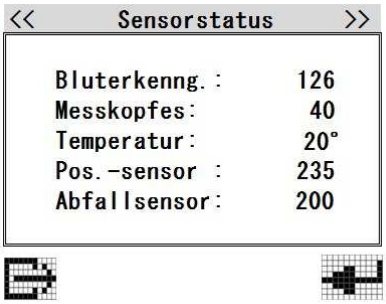


Diese Funktionen können verwendet werden, um die Funktion der Ventile für Service- und Wartungsgründen zu testen.

Wählen Sie die gewünschte Ventil und verwenden Sie die **[PFEIL UNTEN]** oder **[PFEIL OBEN]** -Taste, um das Ventil ein- oder auszuschalten.

Warnung:
Bei Verwendung dieser Funktionen werden alle ausgewählten Daten aus dem Speicher des Starrsed Inversa gelöscht. Einmal gelöschte Daten können nicht wiederhergestellt werden!

6.8.3.3. Menü Sensorstatus

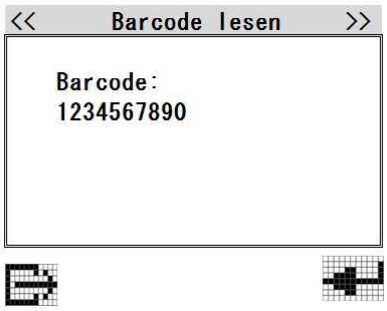


Hinweis: Abfallsensor: Wertebereich 130-240.

6.8.3.4. Menü Pipette messen

Drücken Sie die Taste **[ENTER]**, um die Pipette zu messen, die sich gerade vorne in der Messeinheit befindet. Das Ergebnis wird als Diagramm auf dem eingebauten Drucker ausgedruckt.

6.8.3.5. Menü Barcode lesen



Um die Funktion des Barcodelesers zu prüfen, setzen Sie ein Probenröhrchen mit Barcode in die Nadeleinheit und drücken die Taste **[ENTER]**. Der erkannte Barcode wird auf dem Bildschirm angezeigt (in diesem Beispiel: 1234567890).

6.8.3.6. Menü Pipette ersetzen

Wenn eine bestimmte Pipette ersetzt werden muss, kann sie mit dieser Funktion zur Türöffnung bewegt werden.

Geben Sie die Nummer der Pipette ein und drücken Sie **[ENTER]**.

6.8.3.7. Menü Pipette leeren

Mit dieser Funktion kann eine Pipette geleert werden, die infolge einer Störung evtl. gefüllt geblieben ist.

Die Funktion wird an der Pipette ausgeführt, die sich gerade an der Stutzenposition befindet.

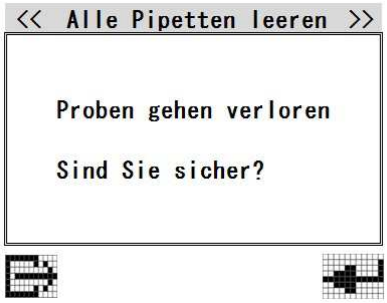
Drücken Sie **[ENTER]**, um die Auswahl zu bestätigen und die Funktion zu starten.

Drücken Sie **[ENTER]**, um fortzufahren.

HINWEIS:
Um eine andere Pipette zu leeren, verwenden Sie die Funktion KARUSSEL M33 im Menü MOTORSTEUERUNG, um die Pipette zur Stutzenposition zu bewegen, und verwenden Sie dann die Funktion PIPETTE LEEREN.

6.8.3.8. Menü Alle Pipetten leeren

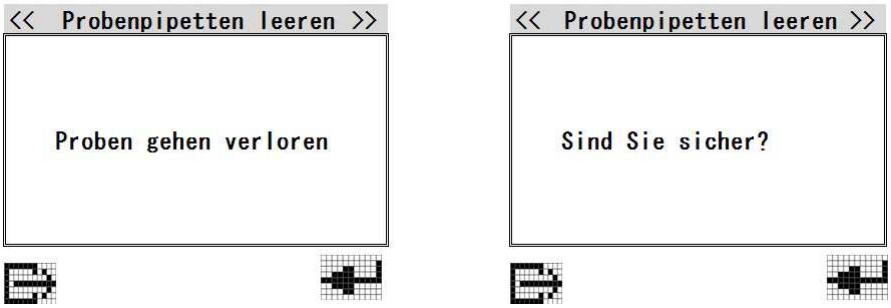
Mit dieser Funktion können alle Pipetten aufgrund einer Störung geleert werden.
Drücken Sie **[ENTER]**, um die Auswahl zu bestätigen und die Funktion zu starten.



Drücken Sie **[ENTER]**, um fortzufahren.

6.8.3.9. Menü Probenpipetten leeren

Mit dieser Funktion können alle gefüllten Pipetten aufgrund einer Störung geleert werden.
Drücken Sie **[ENTER]**, um die Auswahl zu bestätigen und die Funktion zu starten.



Drücken Sie **[ENTER]**, um fortzufahren.

7. BETRIEBSAUFNAHME

Dieses Kapitel beschreibt ein schnelles Verfahren zur Betriebsaufnahme und eine Beschreibung allgemeiner Verrichtungen bevor dem System eine größere Menge an Proben zugeführt wird.

7.1. Einschaltsequenz

Einschaltvorgang:

- Schalten Sie das Starrsed Inversa AN.
- Warten Sie, bis das Hauptmenü auf dem Display angezeigt wird.
- Das Gerät ist nun betriebsbereit.

7.2. Checkliste

Der Laborleiter sollte die folgenden Geräteeinstellungen überprüfen und die gewünschten Optionen auswählen:

- Menü EINSTELLUNGEN - 30 MIN. METHODE (Standard ist AUS)
- Menü EINSTELLUNGEN - EDTA MODUS (Standard ist EIN)
- Menü EINSTELLUNGEN - T.KORR. (Temperaturkorrektur) (Standard ist EIN)

HINWEIS:
Ein kleine Modifkation ist notwendig für schaltern zwischen EDTA modus und Citrat modus. Siehe ***WI-405*** (auf Seite 127) für weitere information.

Überprüfen Sie Folgendes vor jeder großen Probencharge:

1. Öffnen Sie den Drucker und überprüfen Sie, ob genügend Papier vorhanden ist. Ersetzen Sie es gegebenenfalls.
2. Leeren Sie den Abfallbehälter.
3. Überprüfen Sie die Füllstände und füllen die Behälter ggf. auf.

7.3. Druckerpapier ersetzen

Wenn eine rote Linie quer über dem Ausdruck erscheint, geht die Papierrolle allmählich zu Ende. Das restliche Papier reicht noch für ca. 24 ausgedruckte Berichte. Die Markierung wird breiter, wenn sich das Ende der Papierrolle nähert.

Zum Öffnen des Druckers ziehen Sie am Griff an der Oberseite der Klappe:

Legen Sie wie gezeigt eine neue Papierrolle ein:

7.4. Füllstände und Vorbereitung der Reagenzien

Die Füllstände im Starrsed Inversa werden automatisch von Sensoren kontrolliert. Um Alarme der Füllstandssensoren während des Routinebetriebs zu vermeiden, sollten die Füllstände in den Behältern jeden Tag auch visuell überprüft werden.

HINWEIS:
Füllen Sie Reagenz so bald wie möglich nach, wenn der Alarm des Füllstandssensors erscheint.

Der akustische Alarm kann mit SERVICE \ FLASCHENALARM AUS\ deaktiviert werden; bleiben Sie beim Nachfüllen der Flasche(n) in diesem Menüpunkt.

1. Reagenzien vorbereiten.
   - Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten Reagenzbehälter.
   - Zum Öffnen der Reagenzienverpackungen entfernen Sie die perforierte Lasche vom Karton, ziehen die Öffnung aus dem Karton heraus und schließen Sie die Hähne an.
2. Füllen Sie die Behälter mit den Reagenzien.
3. Um die Behälter aus dem Gerät zu entfernen, ziehen Sie zuerst den Schieber ganz nach oben und entnehmen dann die Flasche:

7.4.1. Verdünnungsmittel QRR 010931

Natriumcitrat-Verdünnungsmittel wird zur Verdünnung der unverdünnten EDTA-Proben und zum automatischen Spülen des Probenahmesystems zwischen den Proben verwendet.

- Für jeden Probenzyklus werden etwa 5 ml Verdünnungsmittel verwendet.

Der Onboard-Behälter für Verdünnungsmittel ist eine 1-Liter-Kunststoff-Flasche. Füllen Sie den Behälter mit Verdünnungsmittel aus dem 5-Liter-Großgebinde (QRR 010931).

Die Lösung sollte verworfen werden, wenn sie trübe wird.
Wenn das Verdünnungsmittel trübe wird, reinigen Sie den Verdünnungsmittelbehälter gründlich mit einer 5%igen Natriumhypochlorit-Lösung. Nach der Reinigung spülen Sie den Behälter gründlich mit deionisiertem Wasser. Vor dem Nachfüllen spülen Sie die Verdünnungsmittelflasche mit einer kleinen Menge Verdünnungsmittel aus dem Großgebinde.

HINWEIS:
Die neueste Version der Sicherheitsdatenblätter (SDB) der verwendeten Reagenzien finden Sie auf unserer Website www.rrmechatronics.com.

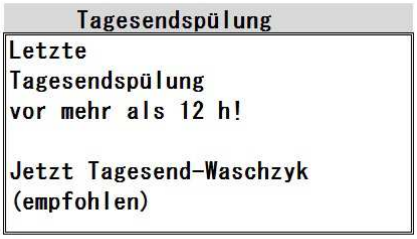
7.4.2. X-Clean QRR 010946

X-Clean ist eine gebrauchsfertige Reinigungslösung, die für die Tagesendspülung verwendet wird. Die Lösung entfernt Proteinrückstände von der Innenwand der Westergren-Pipetten.

Der Onboard-Behälter für X-Clean ist eine 1-Liter-Kunststoff-Flasche. Füllen Sie den Behälter mit X-Clean aus dem 5-Liter-Großgebinde (QRR 010946).

HINWEIS:
Die neueste Version der Sicherheitsdatenblätter (SDB) der verwendeten Reagenzien finden Sie auf unserer Website www.rrmechatronics.com.

7.5. Warnbildschirm Tagesendspülung



Dieser Warnbildschirm wird angezeigt, wenn der Tagesendspülung nach dem letzten Probendurchlauf nicht ausgeführt wurde und das Starrsed Inversa länger als 12 Stunden im Leerlauf oder ausgeschaltet war. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Funktion zu starten. Dadurch wird sichergestellt, dass die Pipetten gründlich gereinigt werden. Diese Funktion kann auch manuell zu einem späteren Zeitpunkt gestartet werden.

7.6. Flüssigkeitssystem ansaugen (Priming)

Nach dem Start des Starrsed Inversa erscheint möglicherweise der Warnhinweis auf dem Bildschirm, dass der letzte Vorspülzyklus vor mehr als 12 Stunden stattgefunden hat. Drücken Sie **[ENTER]**, um den Vorspülzyklus zu starten.

Um den Vorspülzyklus manuell zu starten, gehen Sie ins Hauptmenü und verwenden die Funktion ANSAUGEN. Der Vorspülzyklus ist nach ca. 2 Minuten abgeschlossen.

8. PROBENNAHMEVERFAHREN

Dieser Abschnitt erläutert die erforderlichen Schritte zur Vorbereitung und Verarbeitung von Blutproben auf dem Starrsed Inversa.

8.1. Probenmischung

Um sicherzustellen, dass die Blutzellen gleichmäßig in der Probe dispergiert sind, muss das Probenröhrchen unmittelbar vor dem Einsetzen in die Probenahmeeinheit gemischt werden. Dies kann entweder manuell erfolgen oder mithilfe eines Probenröhrchen-Mixers, der die Röhrchen umkehrt.
Die Probenröhrchen müssen mindestens achtmal vollständig umgedreht werden. Die Probe darf jedoch nicht geschüttelt werden.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass das Probenröhrchen mindestens 2 ml Vollblut enthält.

8.2. Probenröhrchen in das Nadelsystem einsetzen

Nach dem Mischen setzen Sie das Probenröhrchen mit der Kappe nach unten in die Nadeleinheit ein, wobei das Barcode-Etikett zum Gerät zeigt.

8.2.1. Probenröhrchen mit Barcode

1. Starten Sie den PROBENMODUS.
2. Drücken Sie die Taste **[START]**.
3. Prüfen Sie, ob die gescannte ID-Nummer auf dem Display angezeigt wird.

4. Wird die ID-Nummer nicht auf dem Display angezeigt, konnte der Barcode nicht eingelesen werden:
   1. Drehen Sie das Probenröhrchen etwas und drücken Sie erneut die Taste **[START]**. oder:
   2. Geben Sie die ID manuell nach der Beschreibung im nächsten Abschnitt ein.

HINWEIS:
Die Probenahme startet möglicherweise nicht sofort. Sie startet automatisch innerhalb von 90 Sekunden, wenn eine saubere Pipette verfügbar ist.

Um das Ansaugen einer nicht korrekten Mischprobe zu verhindern, startet die Probenahme nicht automatisch, wenn es länger als 90 Sekunden dauert, bis eine Pipette verfügbar ist. Mischen Sie die Probe erneut und drücken Sie nochmals die Taste **[START]**.

8.2.2. Probenröhrchen ohne Barcode

Wenn das Probenröhrchen keinen Barcode hat oder der Barcode nicht eingelesen werden kann, können Sie die Proben-ID manuell eingeben.

1. Starten Sie den PROBENMODUS.
2. Geben Sie die ID-Nummer ein.
3. Drücken Sie die Taste **[START]**.

HINWEIS:
Die Probenahme startet möglicherweise nicht sofort. Sie startet automatisch innerhalb von 90 Sekunden, wenn eine saubere Pipette verfügbar ist.

Um das Ansaugen einer nicht korrekten Mischprobe zu verhindern, startet die Probenahme nicht automatisch, wenn es länger als 90 Sekunden dauert, bis eine Pipette verfügbar ist. Mischen Sie die Probe erneut und drücken Sie nochmals die Taste **[START]**.

8.3. Aufziehen der Probe

Wenn eine saubere Pipette verfügbar ist, bewegt sich die Nadeleinheit nach unten und schiebt das Probenröhrchen über die Nadeln. Das erforderliche Blutvolumen wird aus dem Probenröhrchen in einen Schlauch (T3) gezogen, bis der Blutsensor ausgelöst wird.

Nach Auslösen des Blutsensors wird der Kolben der Westergren-Pipette nach oben gezogen, um die Probe in die Pipette zu saugen. Während dieser Füllbewegung spritzt die Verdünnungsspritze das Verdünnungsmittel über den Stutzen in den Blutstrom ein.

HINWEIS:
Wenn das Starrsed Inversa auf bidirektionale Kommunikation mit einem HOST eingestellt ist und für diese Probe keine ESR-Messung erforderlich ist, wird die Meldung "KEINE BSG!" auf dem Display angezeigt. Die Probe wird nicht angesaugt und kann aus der Nadeleinheit entfernt werden.

8.4. Probensequenz abbrechen

Wenn noch keine saubere Pipette verfügbar ist und die Probenahme noch nicht begonnen hat, kann die Probe durch Drücken der Taste **[CANCEL]** abgebrochen werden.

HINWEIS:
Sobald sich das Röhrchen über die Nadel bewegt, ist es nicht mehr möglich, die Ansaugsequenz abzubrechen.

8.5. Automatische Spülung des Probensystems

Nach jeder Ansaugung werden Probennadel, Probenröhrchen und Füllstutzen automatisch mit Verdünnungsmittel gewaschen.

8.6. Füllfehler bei der Probenahme

Nach dem Füllen der Probe in die Pipette wird die Qualität der Ansaugung durch Vormessen der Pipette überprüft. Die folgenden Parameter werden geprüft:

- Säulenhöhe
- Verwendung von Verdünnungsmittel
- Mögliche Luftblasen

Bei Lufterkennung an der Unterseite der Pipette wird E20 FILL ERROR! auf dem Display angezeigt. Dieser Fehler zeigt Probleme bei der Verdünnung oder unzureichenden Probenfluss an.

Sollten andere Abweichungen auftreten, wird ein Signalton nach dem Check erklingen und ein ESR-Fehler oder eine Warnung angezeigt.

9. QUALITÄTSKONTROLLE

9.1. Überwachung der Messqualität mit Starrsed Control

Starrsed Control ist ein in-vitro-diagnostisches Qualitätskontroll-Material, um die Genauigkeit und Präzision von Instrumenten und Verfahren zur Erythrozytensedimentationsrate (ESR) zu überwachen. Die vorliegende Anweisung betrifft nur Starrsed Control im Einsatz mit Mechatronics ESR Starrsed-Geräten.

Starrsed Control ist erhältlich für:

- Abnormaler Bereich (Level A)

- Normaler Bereich (Level N)

9.2. Einschränkungen

Starrsed Control ist zur Bestimmung der Erythrozytensedimentationsrate vorgesehen und darf nicht zur Kontrolle anderer Hämatologie-Verfahren verwendet werden.
Starrsed Control darf nicht als Standard verwendet werden.
Starrsed Control sollte nicht nach Ablauf des Verfallsdatums benutzt werden.
Mechatronics als Lieferant der Starrsed Control haftet nicht für etwaige Ansprüche hinsichtlich Schadens aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung.

9.3. Erwarteter Wertebreich

Starrsed Control ist für die Verwendung in Starrsed ESR-Analysern geprüft.
Die bestimmten Mittelwerte und die zu erwarteten Bereiche wurden aus Mehrfachbestimmungen an verschiedenen Orten und auf mehreren Instrumenten abgeleitet. Die in der Packungsbeilage aufgeführten und im Barcode des Röhrchens codierten Testergebnisse sind spezifisch für diese Charge des Produktes. Das Labor sollte seine eigenen akzeptierten Bereiche erstellen. Immer dann, wenn die Kontrollen nicht konsistent im akzeptablen Bereich liegen, sollten Patientenergebnisse als ungültig betrachtet werden. Wenden Sie sich für Unterstützung an Ihren Starrsed Fachhändler.
Wenn die Ergebnisse außerhalb der angegebenen Assay Bereiche variieren, entsorgen Sie das Röhrchen und benutzen ein neues. Falls weitere Probleme auftreten, kontaktieren Sie Ihren Fachhändler für weitere Unterstützung und/oder Anweisungen.

9.4. Temperaturkorrektur

Die geprüften Werte basieren auf einem 60-Minuten-ESR, mit Verdünnung und Temperaturkorrektur. Aus diesem Grund sollte der gemessene ESR-Wert mit dem erwarteten Wert unter *Verwendung der Temperaturkorrektur* verglichen werden. Die Umrechnung einer 30-minütigen Messung in ein 60-minütiges ESR-Ergebnis mit Temperaturkorrektur beeinflusst das QC-Ergebnis.

Mehr Informationen finden Sie im Kapitel ***QC-Ergebnisse*** (auf Seite 64).

9.5. Verfahren der Qualitätskontrolle

Starrsed Control wird in gebrauchsfertigen Probenröhrchen bereitgestellt und wird in der gleichen Weise wie Patientenproben verwendet. Starrsed Control ist für die Westergren Methode mit Verdünnung zu verwenden, wie beschrieben in "ICSH review of the measurement of the ESR" (2011) und in "CLSI Procedures for the ESR Test; Approved standard; H02-A5" (2011) .

Citratmodus: Wird der Starrsed-Analysator im Citratmodus verwendet, so muss das Starrsed Control-Material manuell verdünnt werden, indem die erforderliche Materialmenge in ein vorcitriertes Blutröhrchen transferiert wird. Transferieren Sie umgehend nach dem Wiedersuspendieren die erforderliche Materialmenge gemäß den Anweisungen des Röhrchenherstellers in ein vorcitriertes Röhrchen. Verschließen Sie das Röhrchen mit der Mischung und drehen Sie das Röhrchen mindestens 12 Mal um. Geben Sie die Probe dann in den Analysator.

1. *Bei Verwendung der* LABOR-ID: Verbinden Sie die Labor-ID mit der Starrsed Control Proben-ID, kleben Sie das Labor-ID-Etikett über das originale Starrsed Control-Etikett auf das Röhrchen
2. Das Starrsed Control-Röhrchen invertieren bis sedimentierte Zellen komplett resuspendiert wurden. Weitere 30 Sekunden mischen (mindestens 12 komplette Invertierungen). Vermeiden Sie Schaumbildung. NICHT VORTEXEN.
   HINWEIS: Um konsistente und reproduzierbare Ergebnisse zu gewährleisten, muss das Kontroll-Material gründlich gemischt und jedesmal in der gleichen Weise gehandhabt werden.
3. Setzen Sie das Starrsed Control-Röhrchen nach dem Mischen umgehend in den Analysator.
4. Starten Sie den Probenmodus. Die Starrsed Control-Probe wird genauso verarbeitet wie eine Patientenprobe. Je nach Einstellungen in den "QC-Einstellungen" wird eine Anfrage und/oder Ergebnis an das LIMS übertragen.
5. Lagern Sie das Röhrchen nach jedem Gebrauch wieder (bei 18°-30°C).

Einzelheiten siehe Starrsed Control Packungsbeilage.

Der Inhalt eines Röhrchens mit 5ml Inhalt ist ausreichend für drei Kontrollproben. Mischen Sie kein Restmaterial mit Material aus anderen Röhrchen. Verwenden Sie leere Röhrchen nicht nochmals.

Weitere Informationen zum Umgang mit QC-Fehlern sind im Kapitel zu den QC-Fehlermeldungen enthalten.

Wenn die QC-Probe außerhalb des Bereichs liegt, erscheint die Meldung „KONTROLLE AUßERHALB!“. Diese Warnung erscheint auch, wenn mit der Patienten-Probenahme begonnen wird. Drücken Sie ESC, um die Patienten-Probenahme abzubrechen; drücken Sie ENTER, um mit der Probenahme fortzufahren. In Abhängigkeit von den allgemeinen QC-Verfahren des Labors kann nach der Warnung „KONTROLLE AUßERHALB!“ die Durchführung von Patienten-Probenahmen gestattet sein.

Starrsed Control muss als medizinischer Abfall entsorgt werden.

9.6. QC-Ergebnisse

Die gemessenen QC-Ergebnisse werden mit dem Probenmittelwert und dem akzeptablen Bereich verglichen. Die anzuwendenden Werte für den akzeptablen Bereich sind abhängig von den Benutzereinstellungen. Mehr Informationen finden Sie im Kapitel "QC-Einstellungen".

Falls zutreffend, wird das QC-Ergebnis mit den gewählten Einstellungen betreffend Temperaturkorrektur, Anzeige des Verdünnungsverhältnisses und Einstellungen für Grenzwertfehler an LIMS gemeldet.

9.6.1. QC-Ergebnisanalyse

Entsprechend befugtes Personal sollte akzeptable/inakzeptable zufällige Fehler und Trends und/oder Verlagerungen systematischer Fehler aus den statistischen Daten identifizieren und differenzieren. Je nach Qualitätskontrollverfahren des Anwenders können Analyseergebnisse akzeptiert oder abgelehnt werden.

Änderungen der QC-Ergebnisse können allmählich oder abrupt erfolgen. Allmähliche Änderungen können durch Verunreinigungen oder zufällige Schwankungen der Umgebungsbedingungen verursacht werden. Abrupten Änderungen können Änderungen der QC-Materialcharge oder mögliche Hardwarefehler zugrunde liegen.

Liegen die Ergebnisse aufgrund erheblicher Unterschiede zwischen Mittel- und Kontrollwert ständig außerhalb des Bereichs, während die Statistik genaue Ergebnisse mit kleinen Abweichungen aufweist, sollte in Erwägung gezogen werden, den akzeptablen Probenbereich in den den ***QC-Einstellungen*** (auf Seite 42) zu erweitern.

Liegen die Ergebnisse manchmal außerhalb des Bereichs, empfehlen wir die Durchführung einer täglichen Wartung und/oder eines Füll- und Reinigungsschrittes und danach die Durchführung eines weiteren QC-Probenschritts, bevor Patientenergebnisse freigegeben werden.

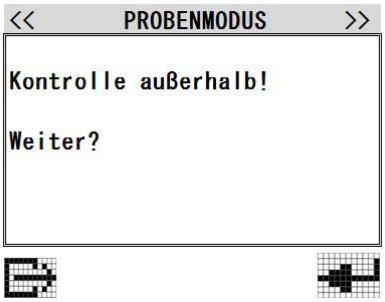
In Abhängigkeit von den allgemeinen QC-Verfahren des Labors kann nach der Warnung „KONTROLLE AUßERHALB!“ die Durchführung von Patienten-Probenahmen gestattet sein.

9.6.2. QC-Fehlermeldungen

Allgemeine ESR-Fehler und -Warnungen werden ebenfalls auf die QC-Ergebnisse angewandt, siehe „ESR Fehler- und Warnmeldungen“

Liegt das Ergebnis innerhalb des Bereichs, wird keine Meldung angezeigt. Liegt das Ergebnis außerhalb des Bereichs, wird eine Meldung angezeigt.

Drücken Sie ESC, um fortzufahren.



Drücken Sie ESC, um diese Warnung aktiv zu lassen. Drücken Sie ENTER, um die Warnung zu ignorieren.

Meldung bei eingeschalteter allgemeiner Einstellung „Temperaturkorrektur“ (TKorr):

- „**E141**“
  Das unkorrigierte und das korrigierte Ergebnis liegen außerhalb des Bereichs.

Meldungen bei ausgeschalteter allgemeiner Einstellung „Temperaturkorrektur“ (TKorr):
Die Software berechnet immer ein temperaturkorrigiertes Ergebnis, da nur temperaturkorrigierte Ergebnisse mit dem Probenmittelwert verglichen werden können.

- „**E141**“
  Das unkorrigierte und das korrigierte Ergebnis liegen außerhalb des Bereichs.
- „**E142**“
  Das unkorrigierte Ergebnis liegt außerhalb des Bereichs, aber das korrigierte Ergebnis liegt innerhalb des Bereichs.
- „**E143**“
  Das unkorrigierte Ergebnis liegt innerhalb des Bereichs, aber das korrigierte Ergebnis liegt außerhalb des Bereichs.

Weitere Informationen finden Sie unter ***Fehlerbehebung Qualitätskontrolle*** (auf Seite 88).

Die Meldung „KONTROLLE AUßERHALB!“ wird angezeigt, bis ein korrektes QC-Ergebnis durchgeführt oder diese Meldung ignoriert wird (mit fortfahren). Wenn diese Warnung „aktiv“ gehalten wird, können keine Patienten-Probenahmen durchgeführt werden. Je nach Anwender können Qualitätskontrollverfahren für Patientenproben nach einer QC-Fehlermeldung durchgeführt werden oder nicht.

10. AUSSCHALTEN

Der Starrsed Inversa sollte am Ende des Arbeitstages ausgeschaltet werden. Es wird dringend empfohlen, vor dem Ausschalten die Tägliche Wartung oder zumindest die Tagesendspülung durchzuführen. Dies trägt dazu bei, daß das Gerät sauber gehalten und mögliche Bakterienvermehrung für einige Zeit verhindert wird.

W A R N U N G!!!
Achten Sie immer auf mögliche Infektionsgefahren, insbesondere während Wartungsarbeiten!
Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen.

10.1. Tagesendspülung

Verwenden Sie im Hauptmenü die Funktion TAGESENDSPÜLUNG. Die Funktion ist nach ca. 30 Minuten abgeschlossen.

Alle Pipetten werden automatisch mit X-Clean gefüllt. Nach dem Füllen der letzten Pipette werden die Pipetten wieder entleert.

Durch Drücken der Taste **[CANCEL]** kann die Funktion abgebrochen werden.

HINWEIS:
Bei Abbruch der Funktion kann X-Clean möglicherweise nicht lange genug einwirken und die Pipetten reinigen.

11. ABFALLENTSORGUNG

Der Abfallcontainer ist mit einem Niveausensor ausgestattet. Sobald ein "Abfallbehälter voll" Alarm ausgelöst wird, muß der Abfallcontainer entleert werden. Der Abfall muß als potenziell infektiöses Material behandelt und gemäß örtlichen Vorschriften entsorgt werden. Es wird empfohlen, den gesamten Abfallcontainer durch einen gereinigten auszutauschen. Klicken Sie auf **[ESC]** um den Fehler zurückzustellen.

Haftungsausschluss: Informieren Sie sich über die örtlichen Vorschriften der Abfallentsorgung.

11.1. Abfallbehälter

1. Schrauben Sie die Kappe ab:

2. Bewegen Sie den Schieber nach oben und nehmen Sie den Abfallbehälter aus dem Fach:

3. Verschließen Sie den Behälter mit der mitgelieferten Kappe.
4. Setzen Sie den leeren Behälter in umgekehrter Reihenfolge ein.
5. **Nur für Instrumente mit BANG019015 Abfalsensor:** Bei einer neuen Abfallflasche: Überprüfen Sie die Werte des Abfallsensors im Menü "Abfallsensor einstellen".

Warnung:
Der Abfall muss als potenziell infektiöses (biologisch gefährliches) Material behandelt werden.

HINWEIS:
Bei Wiederverwendung des Abfallbehälters stellen Sie sicher, dass er mit Bleiche behandelt und gründlich gespült wird. Verwenden Sie ausschließlich von Mechatronics gelieferte Abfallbehälter.

12. REPORTAGE

Die Standard-Ausgabeform des Starrsed Inversa ist ein gedruckter Bericht.

Das Starrsed Inversa ist auch in Lage, mit verschiedenen Arten von Protokollen für die Kommunikation mit einem HOST umzugehen. Die Kommunikation kann bidirektional und unidirektional verlaufen.

12.1. Protokolle

Ein Protokoll is ein Regelsatz, der die Kommunikation und den Datenaustausch zwischen Geräten und Computersystemen steuert.
Die folgenden Protokolle für den Datenaustausch mit dem Laborsystem werden unterstützt.

1. Keine serielle Ausgabe
2. MECHATRONICS-01 bidirektional
3. MECHATRONICS-02 unidirektional
4. Compact bidirektional
5. Compact unidirektional
6. Protokoll Sysmex R-3500
7. Protokoll Sysmex R-3500 unidirektional

Das Protokoll kann im Menü EINSTELLUNGEN - PROTOKOLL eingestellt werden. Nach Auswahl eines Protokolls speichern Sie die neuen Einstellungen durch Drücken der Taste **[ENTER]**.

	CHECKSUM	ACK/NACK	30-MINUTEN-AUSGABE
Seriell 2	Nicht auswählbar	Nicht auswählbar	Nicht auswählbar
Seriell 3	Nicht auswählbar	Auswählbar	Nicht auswählbar
Seriell 4	Auswählbar	Nicht auswählbar	Auswählbar
Seriell 5	Auswählbar	Auswählbar	Auswählbar

12.2. Ergebnisse ausdrucken

Die Ergebnisse der BSG-Messungen werden an den eingebauten Drucker gesendet und auf Thermopapier ausgedruckt.

Der Aufbau des Berichts hängt von der Auswahl der 60- oder 30-Minuten-Methode.

HINWEIS:
Thermopapier ist lichtempfindlich und die Ausdrucke beginnen nach einigen Wochen zu verblassen. Wenn Sie die ausgedruckten Berichte zu einem späteren Zeitpunkt noch benötigen, bewahren Sie diese kühl und dunkel auf oder fertigen Sie Kopien mit einem handelsüblichen Kopierer an.

HINWEIS:
Die Bezeichnungen "Zeile 1" bis "Zeile D" in den folgenden Unterabschnitten dienen nur zur Referenz in dieser Dokumentation. Sie erscheinen nicht auf dem Ausdruck.
Welche Zeilen tatsächlich auf dem Ausdruck erscheinen, hängt von den Geräteeinstellungen und dem ausgedruckten Ergebnis ab.

12.2.1. Bericht im 60-Minuten-Modus

	Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4
Zeile 1	ID		1234567890	
Zeile 2	BSG T. korr		75	mm/1H
Zeile 3	BSG 60:		84	mm/1H
Zeile A	Aussehen		Klar	
Zeile B	EDTA:	EIN	BSG-Zeit	60
Zeile C	15-03-10	13:01	23 °C	P15
Zeile D				

Patientennummer. 1234567890

Zeile 1	ID		1234567890	

60-Minuten Resultat, korrigiert zu **18**℃. (Nur angezeigt wenn Temperaturkorrektur aktivie rt ist).

Zeile 2	BSG T. korr		75	mm/1H

Unkorrigiertes 60-Minuten BSG Resultat.

Zeile 3	BSG 60:		84	mm/1H

Aspekt (Klar, Trüb).

Zeile A	Aussehen		Klar	

EDTA-Modus ist EIN oder AUS

Zeile B	EDTA:	EIN	BSG-Zeit	60

BSG.Zeit: Tatsächliche BSG Dauer in Minuten.

Zeile C	15-03-10	13:01	22 °C	P15

Aktuelles Datum	Aktuelle Zeit	Aktuelle Temperatur	Pipettennummer; hier Pipette 15

Zeile D wird für Fehler- und Warnmeldungen verwendet und in inversen Farben gedruckt.

12.2.2. Bericht im 30-Minuten-Modus

	Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4
Zeile 1	ID		1234567890	
Zeile 2	BSG T. korr			75 mm/1h
Zeile 3	BSG 60:			84 mm/1h
Zeile 4	BSG 30:			42 mm/½h
Zeile A	Aussehen		Klar	
Zeile B	EDTA:	EIN	BSG-Zeit	30
Zeile E	15-03-10	13:01	23 °C	P15
Zeile D				

Patientennummer.

Zeile 1	ID	1234567890

60-Minuten Resultat, korrigiert zu **18**℃. (Nur angezeigt wenn Temperaturkorrektur aktivie rt ist).

Zeile 2	BSG T. korr	75 mm/1H

Unkorrigiertes 60-Minuten BSG Resultat.

Zeile 3 `BSG 60:  84 mm/1h`

Unkorrigiertes 30-Minuten BSG Resultat (Nur angezeigt wenn 30-Minuten Methode aktiviert ist).

Zeile 4 `BSG 30:  42 mm/½h`

Aspekt (Klar, Trüb).

Zeile A `Aussehen  Klar`

EDTA-Modus ist EIN oder AUS

Zeile B `EDTA:  EIN  BSG-Zeit  30`

BSG.Zeit: Tatsächliche BSG Dauer in Minuten.

Zeile C `15-03-10  13:01  22 °C  P15`

Aktuelles Datum	Aktuelle Zeit	Aktuelle Temperatur	Pipettennummer; hier Pipette 15

Zeile D wird für Fehler- und Warnmeldungen verwendet und in inversen Farben gedruckt.

12.2.3. Analysator-FEHLER

Fehlermeldungen werden auf dem Ausdruck in der untersten Zeile in inversen Farben dargestellt. Alle anderen Zeilen des Berichts werden entfernt, mit Ausnahme der Zeile mit der Patienten-ID und Zeile B und C.

Werden Fehler während der Messung festgestellt, gibt das Starrsed Inversa einen akustischen Alarm aus.

12.2.3.1.ESR Error and Warning code messages

Keine Fehler		
Keine Zellen/Plasma	Fehler	In der Pipette konnte kein Inhalt festgestellt werden.
BSG wahrsch. >140 mm	Fehler	Extrem hoher BSG Wert.
Zu viele Übergänge	Fehler	Mehr als 3 Übergänge wurden festgestellt, wahrscheinlich verursacht durch Luftbläschen.
Füll Fehler	Fehler	Luft unterhalb der Blutsäule festgestellt.
Säulenhöhe <nnn>	Warnung	Säulenhöhe muss zwischen 180 und 210mm liegen. <nnn> = gemessene Höhe.
Messfehler	Warnung	Die Pulszählung im Abwärtsgang des Messkopfes entspricht nicht der Pulszählung im Aufwärtsgang.
Bläschenkrone	Warnung	Kleine Luftbläschen am Kopf der Blutsäule.
Limitfehler	Fehler	Eine der folgenden Grenzen (Limits) liegt außerhalb des Normbereiches: • Die BSG Zeit • Säulenhöhe

12.2.4. Limitfehler Einstellung

Wenn diese Option auf JA geschaltet ist, werden Resultate mit eventuellen Limitfehlern ausgedruckt und zum LIMS gesendet.

Wenn diese Option auf NEIN geschaltet ist, werden bei Resultaten mit Limitfehlern die Felder *30 Min BSG, 60 Min BSG* und die *Temperatur korrigierte BSG* mit Leerzeichen gefüllt. Es werden also keine Resultate ausgedruckt oder zum LIMS gesendet.

Die Fehlermeldung in Zeile 10 zeigt an, daß mindestens eines der Limite (BSG Zeit, Verdünnungsquote oder Säulenhöhe) überschritten wurde.

Mit diesen Angaben und den ebenfalls ausgedruckten Werten für BSG Zeit und Verdünnungsquote, kann der Benutzer/Analytiker die Fehlerquelle analysieren und entscheiden, ob das BSG Resultat genutzt werden kann. Die gemessenen Werte werden in der Fehlermeldung mit angezeigt.

Beschreibung der Fehlermeldung **L_err(hhh/www/ttt/ccc)** :

- **L_err** zeigt einen "Limitfehler" an
- **hhh** ist die 30-Minuten BSG
- **www** ist die 60-Minuten BSG
- **ttt** ist die Temperaturkorrektur der 60-Minuten BSG
- **ccc** ist die Säulenhöhe

Vorbild eines Limitfehlers:

- L_err(42/ 84/ 75/200): 42 mm in der 30-Minuten Methode, 75 mm temperaturkorrigiertes 60-Minuten Resultat, korrekte Säulenhöhe.
- L_err(---/ 84/ 75/200): 84 mm in der 60-Minuten Methode, 75 mm temperaturkorrigiertes 60-Minuten Resultat, korrekte Säulenhöhe.

NOTE:
Die Verdünnungsvorrichtung ist mechanisch mit dem Kolben in der Pipette verbunden. Die Verdünnung ist daher immer 100% und wird nie außerhalb der Grenzwerte.

12.2.5. Messbereich

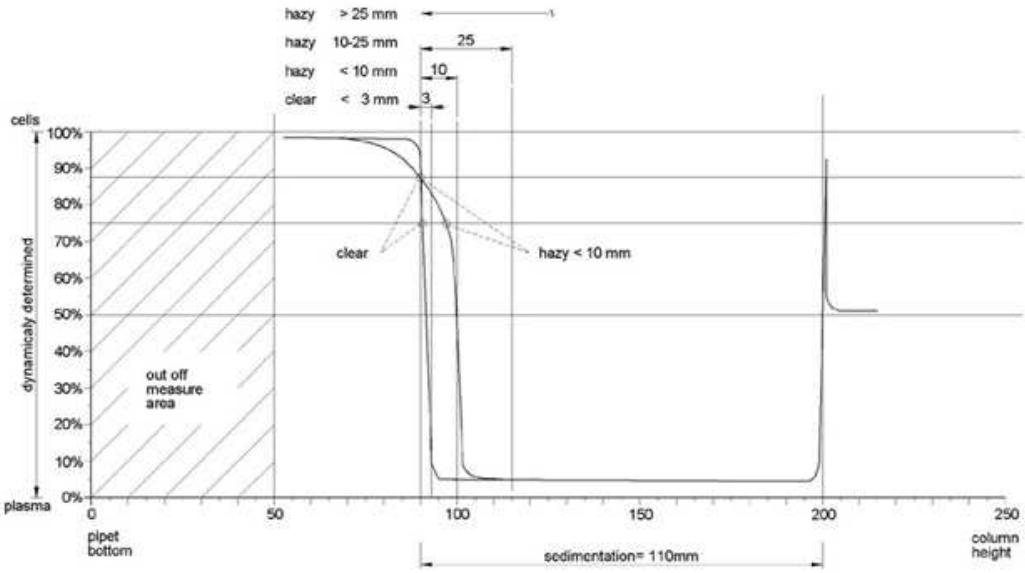
Der Messbereich in den lines 2, 3 und 4 ist in Millimetern. Der Messbereich erstreckt sich vom Meniskus abwärts bis 140 mm. Wenn die Zellen/Plasmagrenze unterhalb 140 mm detektiert wird, wird dies angezeigt als >140.

12.2.6. Aspekt Trüb

Die automatische Ablesung der Westergren Blutsenkungspipetten erfolgt durch das Entlangfahren eines optischen Sensors an den Pipetten. Während der Sensorbewegung erfolgt alle 0.25 mm eine Messung. Der Sensor mißt die Absorption von Infrarotlicht durch die mit Blut gefüllte Westergren Pipette. Von diesen Messungen wird eine Reihe von Absorptionsniveaus festgestellt. Alle Absorptionswerte sind relativ zu totaler (100%) und keiner (0%) Absorption.

Die Niveaus sind definiert als:

87.5%	Zellen/Plasma-Grenze
75.0%	Trübgrenze
50.0%	Meniskusgrenze



Graphische Darstellung der typischen Absorptionswerte einer Probe

Der Wert 'Blutsenkung' ist der Abstand (in Millimetern) zwischen der Zellen-/Plasma-Grenze (87.5% Absorption) und dem Meniskus. Wenn die Probe nicht trüb ist, fällt die Absorbtion schnell auf einen Wert unter der Trübgrenze (75%). Wenn der Abstand zwischen den 87.5% und 75% Niveaus geringer ist als 3mm, wird die Probe als 'KLAR' angezeigt. Wenn der Abstand zwischen den 87.5% und 75% Niveaus größer ist als 3mm, wird die Probe als 'TRÜB' angezeigt.

Drei Klassen von 'Trübheit" werden, abhängig von der Länge des Gebietes, angezeigt:

Länge des Gebiets		**Gemeldete Klasse**	
Trüb-gebiet	>25 mm	Trüb	>25 mm
Trüb-gebiet	>10 mm <25 mm	Trüb	<25 mm
Trüb-gebiet	>3 mm < 10 mm	Trüb	<10 mm
Trüb-gebiet	< 3 mm	KLAR	<3 mm

"Trüb" wird angezeigt, wenn der Wechsel von der Trübgrenze zur Zellen/Plasmagrenze nicht in einem festgelegten Abstand auftritt. Die folgenden Bandbreiten werden in der spalte Aspekt angezeigt.

12.2.6.1.Analyser "HAZY" code messages

Der Code erscheint im "sample data record" in Zeile A.

Die folgende Codes sind definiert:

0	Probe ist klar.
1	Probe ist trüb < 10
2	Probe ist trüb < 25
3	Probe ist trüb > 25

13. INVERSA SYSTEMMELDUNGEN

13.1. Systemmeldungen

Im Normalbetrieb können die folgenden "**Systemmeldungen**" auftreten:

1. *Röhrchen wartet*
   - Wenn sich eine gefüllte Pipette an der Messposition befindet und die erforderliche Messzeit noch nicht beendet ist, wird die Meldung *Röhrchen wartet* angezeigt, wenn der Bediener die nächste Pipette füllen möchte.
   - Um die Probenladesequenz fortzusetzen, muss der Bediener warten, bis die Pipette an der Messposition gemessen wurde.

2. *Druckerfehler*
   - Überprüfen Sie die Papiermenge.
   - Hinweis: Daten werden im Puffer gespeichert und können anschließend ausgedruckt werden.

3. *Meldung über leere Reagenzien*
   - Alle Reagenzflaschen haben Füllstandsdetektoren. Im Display erscheint eine Fehlermeldung, die angibt, welche Reagenzflaschen leer sind.
   - Bereiten Sie neues Reagenz vor, wie im Abschnitt "Schnelle Inbetriebnahme" beschrieben.

4. *Meldung "Abfallflasche voll" oder "Keine Abfallflasche"*
   - Auch die Abfallflasche hat einen Füllstandsdetektor. Wenn ein Abfallfehler auf dem Display angezeigt wird, stoppt das Starrsed Inversa das Befüllen und Reinigen der Pipetten, bis ein neuer oder leerer Behälter eingesetzt wurde. Ersetzen Sie den Behälter vorzugsweise durch eine gereinigte Flasche.
   - Drücken Sie **[ESC]**, um den Fehler zu löschen.
   - Überprüfen Sie die Werte des Abfallsensors im Menü "Abfallsensor einstellen".

Warnung:
Der Abfall muss als potenziell infektiöses (biologisch gefährliches) Material behandelt werden.

14. DATENSICHERHEITSMANAGEMENT

Alle Daten aus dem Starrsed Inversa werden in einem **batteriegesicherten Speicher** hinterlegt.

Das bedeutet, dass alle Rohdaten und Ergebnisse auch unabhängig von einem Stromausfall oder bei einem versehentlichen Abschalten des Gerät erhalten bleiben. Nach dem Startvorgang prüft die Software, ob noch ESRs ausstehen. Wenn ja, werden diese zuerst durchgeführt werden. Nach einem Stromausfall kann die Sedimentationsdauer (60 oder 30 min.) überschritten sein. Jedoch wurde die Startzeit gespeichert und somit kann die tatsächliche Sedimentationsdauer überprüft werden.

Eine begrenzte Datenmenge kann gespeichert werden, siehe Technische Daten.

14.1. Stromausfall

Im Falle eines Stromausfalles sollte der Hauptschalter des Starrsed Inversa auf **AUS** geschaltet werden. Wenn die Stromversorgung wiederhergestellt ist, kann das Gerät wieder eingeschaltet werden. Nach Beenden des Betriebsaufnahmevorgangs wird der Starrsed Inversa die verbleibenden Proben verarbeiten.

15. WARTUNG

Im **Starrsed Inversa** werden erhebliche Mengen Blut transportiert und eine Stunde lang in einer Pipette aufbewahrt. Aus diesem Grunde ist die regelmäßige Wartung des Instruments besonders wichtig.

Um eine maximale Zuverlässigkeit des Instruments zu garantieren, müssen die Wartungsverfahren strikt eingehalten werden. Alle Verfahren basieren auf der Anzahl der verarbeiteten Proben.

Wartungslevel	**Arbeitsanweisung**
Täglich	***WI-400 Täglich*** (auf Seite 110)
Wöchentlich	***WI-406 Wöchentlich*** (auf Seite 111)
Level 4 Wartung	***WI-404 Level-4-Wartung*** (auf Seite 112)
Level 3 Wartung	***WI-403 Level 3 Wartung*** (auf Seite 120)
Level 1/2 Wartung	Nicht verfügbar, muss von einem qualifizierten Servicetechniker durchgeführt werden

WARNUNG!!!
Achten Sie immer auf mögliche Infektionsgefahren, vor allem während Wartungsarbeiten! Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen.

15.1. Täglich

Die tägliche Wartung dient dazu, das Gerät sauber und Kontamination möglichst gering zu halten.

Siehe Arbeitsanweisung ***WI-400 Täglich*** (auf Seite 110) mit einem schrittweise erläuterten Verfahren.

15.2. Wöchentlich

Die wöchentliche Wartung dient dazu, die tägliche Wartung auszuführen und zusätzlich auf verschlissene Teile zu prüfen.

Siehe Arbeitsanweisung ***WI-406 Wöchentlich*** (auf Seite 111) mit einem schrittweise erläuterten Verfahren.

15.3. Level-4-Wartung

Zweck der Level-4-Wartung ist die Durchführung der täglichen und wöchentlichen Wartungsarbeiten
und zusätzlich:

- Überprüfen Sie den Zustand des Abfallpumpenschlauchs. Ersetzen Sie den Schlauch, wenn er verschlissen oder undicht erscheint.
- Ersetzen Sie die Pipettendichtung und die O-Ringe des Stutzens.

Siehe Arbeitsanweisung ***WI-404 Level-4-Wartung*** (auf Seite 112) mit einem schrittweise erläuterten Verfahren.

15.4. Level-3-Wartung

Zweck der Level-3-Wartung ist die Durchführung der täglichen, wöchentlichen sowie der Level-4-Wartung und zusätzlich:

- Austausch Pumpenschläuche
- Austausch Scheibenfilter

Siehe Arbeitsanweisung ***WI-403 Level-3-Wartung*** (auf Seite 120) mit einem schrittweise erläuterten Verfahren.

16. FEHLERBEHEBUNG

Manche kleinen Störungen können grosse Probleme verursachen. In diesem Kapitel wird erklärt, warum bestimmte Probleme auftreten und wie sie gelöst werden können.
Viele Probleme und Fehler sind ungenügender Wartung zuzuschreiben. Beachten Sie bitte, daß dieses Gerät erhebliche Mengen Vollblut in Pipetten aufsaugt, längere Zeit darin aufbewahrt und diese dann wieder für den erneuten Gebrauch auswäscht. Es ist daher sehr wichtig, die Wartungspläne einzuhalten. Das Gerät sollte mindestens einmal pro Jahr von einem ausgebildeten Servicetechniker kontrolliert und gewartet werden.

16.1. Allgemeines Fehlerverfahren

Wenn ein Fehler auftritt, folgen Sie zunächst den Anweisungen in der Fehlerliste. Sind dort keine entsprechenden Anweisungen vorhanden, beachten Sie das folgende allgemeine Verfahren:

1. Löschen Sie den Fehler, indem Sie die Taste **[ESC]** drücken.
2. Wenn sich der Fehler nicht löschen lässt oder wieder auftritt:
3. Schalten Sie das Starrsed Inversa AUS.
4. Schalten Sie das Starrsed Inversa EIN.

Wenn der Fehler erneut auftritt, schalten Sie das gesamte Gerät AUS und fordern Sie Service an.

16.2. Reagenzien

Kontrollieren Sie regelmässig die Verfalldaten der Reagenzien. Verwenden Sie keine Reagenzien wovon das Verfalldatum überschritten ist.

Hinweis: Wenn versehentlich ein verfallenes Reagenz verwendet wurde, dürfen die damit erhaltenen Resultate nur verwendet werden, wenn das Verfalldatum nicht mehr als 30 Tage überschrittend wurde.

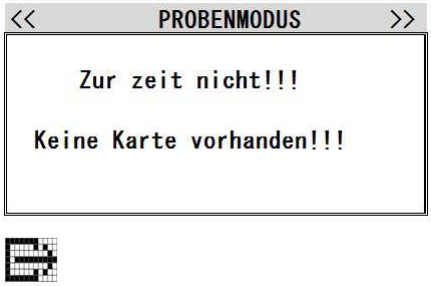
DILUENT ist empfindlich für Bakterienentwicklung. Wenn die Flüssigkeit trübe wird, sollte sie ausgetauscht werden. Wenn der kleine Onboard-container benutzt wird, muß dieser gründlich mit 10% Na-Hypochlorit gereinigt und danach mit Aqua dest. ausgespült werden.

16.3. Säulenhöhefehler

Wenn ein Fehler bei der Säulenhöhe festgestellt wird, deaktiviert die Software den weiteren Gebrauch dieser Pipette.

16.4. Jetzt keine Probenahme möglich

Wenn sich keine Chipkarte im Kartenleser befindet und und der Probenmodus durch Drücken von 1 Probenmodus gestartet wird, wird der folgende Bildschirm angezeigt:



- Drücken Sie **[ESC]**, um zum Hauptmenü zurückzukehren.
- Setzen Sie Chipkarte **Q** oder Chipkarte **A** bis **E** ein.
- Drücken Sie 1 Probenmodus.

16.5. Undichte Pipetten

Pipetten können undicht werden, wenn die Kolbenspitze abgenutzt ist.

16.5.1. Deaktivieren einer Pipette

Einzelne Pipetten können für den weiteren Gebrauch deaktiviert werden, bis sie ersetzt werden können:

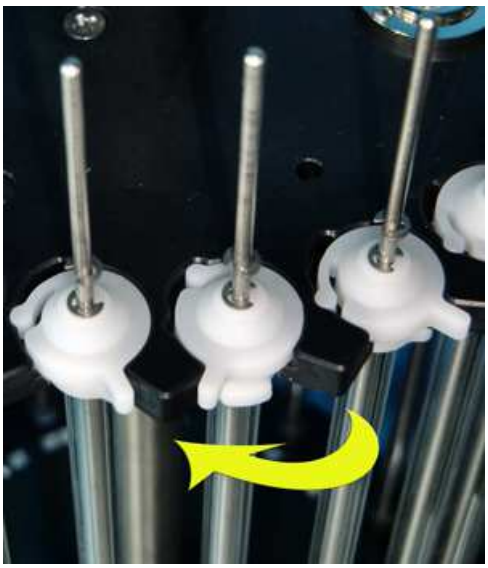
- Notieren Sie die Nummer der undichten Pipette.
- Warten Sie, bis die Pipette gemessen und leer ist.
- Gehen Sie in das Menü EINSTELLUNGEN - PIPETTE (DE-)AKTIVIEREN und ***folgen Sie den Anweisungen*** (auf Seite 33).

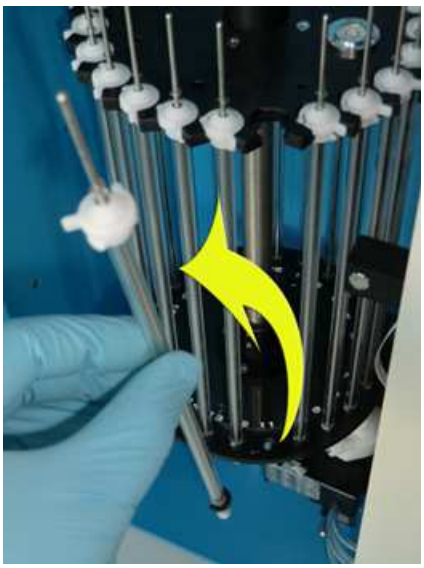
16.5.2. Ersetzen einer Pipette

HINWEIS: Chipkarte des Typs **S** ist erforderlich !

HINWEIS:
Stellen Sie sicher, dass alle Pipetten leer sind und nicht gemessen werden müssen.

- Gehen Sie in das Menü SERVICE - PIPETTE ERSETZEN.
- Geben Sie die Nummer der zu ersetzenden Pipette ein und drücken Sie **[ENTER]**. Die Pipette wird zur Türöffnung gedreht.
- Öffnen Sie die Pipettenkappe und heben Sie die Pipette heraus. Setzen Sie die neue Pipette in umgekehrter Reihenfolge ein.



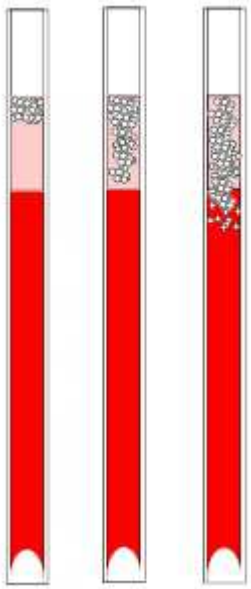


16.6. Luftblasen

Nach dem Aufziehen der Probe soll die Pipette keine Luftblasen enthalten. Die folgenden Vorbilder zeigen verschiedene mögliche Erscheinungsformen von Luftblasen in der Pipette. Luftblasen können die Blutsenkung beeinflussen und werden darum meistens als Fehler gemeldet. In diesen Fällen wird kein Resultat angezeigt.

Luftblasen werden meistens durch Undichtigkeiten an der Unterseite der Pipette während des Füllvorganges verursacht. Kontrollieren Sie die folgenden Dinge, wenn Luftblasen auftreten.

16.6.1. Bläschenkrone



Eine Schicht von Bläschen ("Bläschenkrone") die sich am oberen Ende der Blutsäule angesammelt hat, beeinträchtigt den eigentlichen Blutsenkungsvorgang nicht. Die Senkung entwickelt sich normal unterhalb der Bläschen. Eine zu hohe Schicht bedeutet jedoch eine Verkürzung der effektiven Blutsäule, welches eine Abweichung von der Westergrenmethode darstellt.

Eine Bläschenkrone bis zu 5 mm: Kein Warnhinweis. Es wird ein normales BSG- Resultat angezeigt.

Eine Bläschenkrone zwischen 5 und 25 mm: BSG Warnung 6: "Bläschenkrone". Diese Resultate sollten vor der Freigabe beurteilt werden.

Eine Bläschenkrone über 25 mm: BSG Fehler 3: "Zu viele Übergänge". Es wird kein BSG-Resultat angezeigt.

1. Kontrollieren Sie die Schlauchanschlüsse auf Lecks.
2. Kontrollieren Sie den Zustand der Fülldüse:
   - Kontrollieren Sie die Aufnahme des O-Ringes in der Fülldüse auf Kratzer.
3. Kontrollieren Sie auf Luft im Verdünnungssystem.

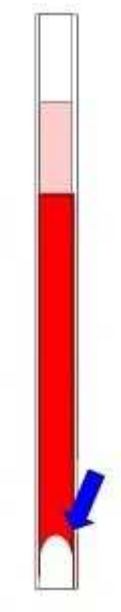
16.6.2. Eine willkürlich auftretende Luftblase in der Pipette

Wenn nach dem Füllen Luftblasen sichtbar sind.

Dies kann bei der Vorbereitung der Proben passiert sein. Wenn das Probenröhrchen nicht gut gemischt und gedreht wird, entsteht Luft im Blut. Dies führt zu Luftblasen in der Pipette.

Gemäß ICSH muss eine Probe vorsichtig mindestens acht Mal gedreht werden. Schütteln Sie die Probe nicht.

16.6.3. Eine große Luftblase am unteren Ende der Pipette



1. Verdünner (Spritze) überprüfen
2. Verdünnungsmittelflasche überprüfen.
3. Keine oder nur unzureichende Probenmenge.

Eine große Luftblase am unteren Ende der Pipette führt zum Fehler 20.

16.7. Fehlerbehebung Qualitätskontrolle

Fehlermeldungen		Aktion	Anmerkung / mögliche Ursache
E140	Die verwendete Starrsed Control ist abgelaufen.	• Prüfen Sie das Ablaufdatum.	Verwenden Sie eine neue Charge Starrsed Control. Überprüfen Sie die Einstellungen von Datum/Uhrzeit.
E141	Das Ergebnis liegt außerhalb des Bereichs, die anzuwendenden Werte für den akzeptablen Bereich sind abhängig von den Benutzereinstellungen.	• Verwenden Sie eine neue Starrsed Control-Probe (normale Proben werden fertig verarbeitet). • Prüfen Sie den akzeptablen Bereich in den QC-Einstellungen.	Liegen die Ergebnisse ständig außerhalb des Bereichs, während die Statistik identische/stabile Ergebnisse aufweist, sollte in Erwägung gezogen werden, den akzeptablen Probenbereich in den QC-Einstellungen zu erweitern. Wenn dieser Fehler fortbesteht, prüfen/reinigen Sie das Gerät.
E142	Das unkorrigierte Ergebnis liegt außerhalb des Bereichs, aber das korrigierte Ergebnis liegt innerhalb des Bereichs.	• Betrachten Sie das QC-Ergebnis als korrekt.	Der Mittelwert wird mit Temperaturkorrektur analysiert, das Ergebnis ist korrekt. Nutzen Sie die eingeschaltete allgemeine Temperaturkorrektur-Einstellung (TCorr).
E143	Das unkorrigierte Ergebnis liegt innerhalb des Bereichs, aber das korrigierte Ergebnis liegt außerhalb des Bereichs.	• Betrachten Sie das QC-Ergebnis als nicht korrekt. • Verwenden Sie eine neue Starrsed Control-Probe (normale Proben werden fertig verarbeitet).	Prüfen Sie den akzeptablen Bereich in den QC-Einstellungen. Wenn dieser Fehler fortbesteht, prüfen/reinigen Sie das Gerät. Nutzen Sie die eingeschaltete allgemeine Temperaturkorrektur-Einstellung (TCorr).

Bildschirmmeldungen	Zusatzinformationen	Aktion
QC-Ergebnis mit ESR-Fehler	Nein. ESR-Ergebnis wird ausgegeben	• Prüfen Sie die allgemeinen ESR-Informationen, siehe ESR-Fehler • Prüfen Sie das Volumen des Probenröhrchens • Nehmen Sie eine neue Starrsed Control-Probe

QC-Ergebnis mit ESR-Warnung	ESR-Ergebnis wird ausgegeben	• Prüfen Sie die allgemeinen ESR-Informationen, allgemeine ESR-Warnungen • Überprüfen Sie die Einstellung für das Ergebnis bei Grenzwert
KONTROLLE AUßERHALB!	Dieser Fehler deutet auf einen allgemeinen ESR-Fehler oder einen QC-Ergebnisfehler nach einer QC-Probenahme hin	• Verwenden Sie eine neue Starrsed Control-Probe (normale Proben werden fertig verarbeitet) • Wenn dieser Fehler fortbesteht, prüfen/reinigen Sie das Gerät

Allgemeine Fehler	**Zusatzinformationen**	**Aktion**
Barcode wird nicht akzeptiert	Barcode kann nicht gelesen werden Daten nicht korrekt	• Barcode prüfen
QC-Probe wird nicht akzeptiert und nicht durchgeführt	Starrsed Control-ID unbekannt im LIMS.	• Barcode prüfen • Verbund ein Starrsed Control ID met eine Labor-ID
Verbundenes Labor wird nicht akzeptiert	Eine Labor-ID kann mit einer Starrsed Control-ID verbunden sein	• Verwenden Sie eine andere Labor-ID

Abweichende Ergebnisse	**Zusatzinformationen**	**Aktion**
Systematische QC-Fehler mit einer Verlagerung der Kontrollwerte (QC-Ergebnisse nicht im Bereich)	Die gemessenen Kontrollwerte ändern sich abrupt nach oben oder unten. Vergleichen Sie keine Ergebnisse der 30-Minuten-Methode mit Ergebnissen der 60-Minuten-Methode. Die Berechnungsmethode kann zu Abweichungen in den allgemeinen QC-Ergebnisstatistiken führen.	• Gerät prüfen/reinigen und neue QC-Probe durchführen • Bei Fortbestand der Fehler Wartungsschritt durchführen • Vergleichen Sie nur Ergebnisse derselben Charge. • Bei Verwendung der Labor-ID prüfen Sie die verbundene Starrsed Control-ID. Es ist möglich, dass eine neue Charge verwendet wird, ohne dass zum neuen Probenmittelwert gewechselt wird

Systematische QC-Fehler mit einer Verlagerung der Kontrollwerte (QC-Ergebnisse nicht im Bereich oder beinahe nicht im Bereich)	Die gemessenen Kontrollwerte ändern sich allmählich nach oben oder unten.	• Unregelmäßige oder unzureichende Wartung kann zu unnötigen QC-Fehlern und ESR-Fehlern/-Warnungen führen

Hinweis: QC-Fehlermeldungen werden nur im Starrsed Inversa gespeichert und nicht an das LIMS gemeldet.
Das QC-Ergebnis wird mit denselben allgemeinen Fehlern und Warnungen ausgegeben wie ein normales Patienten-ESR-Ergebnis.

17. ANHANG FÜR STARRSED INVERSA

Anhang

Anhang - Artikel-Referenzliste Starrsed Inversa

Das Starrsed Inversa wird mit einem kompletten Zubehörkit BANG119000 geliefert. Diese Liste dient nur als Referenz für die Bestellnummern der Artikel.

Teilenummer	Beschreibung
BANG010041	Tropfschale, einfach
BANG020003	Kolbenspitze
BANG020023	Inversa Servicewerkzeug
BANG029004	Inversa Westergren-Pipette
BANG030052	Pipettendichtring
BANG040031	Auffangbehälter
BANG049002	Nadeldichtblock
BANG079008	Schlauch 8
BANG079031	Schlauch 31 (nur zur Verwendung mit Citratröhrchen)
BANG110141	StaRRsed Inversa Gebrauchsanweisung
QWLV090008	Schlauch für Schlauchpumpe (230VAC)
QEDK10002	Euro-Netzkabel, 90°gewinkelt
QEDK130501	Serielles Kabel SUBD9 männlich/weiblich
QWBM050015	Sicherungsscheibe ∅ 1,5
QWLV030901	Reparaturset Teflonspitzen (1 Ring)
QWLV050003	O-Ring 1,5x1
QWLV050016	O-Ring 2,9x1,78
QEDV130019	Sicherung 2,5 A (115V) träge 5x20 mm.
QEDV130022	Sicherung 1,6 A (220V) träge 5x20 mm.
QEPT080100	Thermopapierrolle 57 x 47 x 12 mm
QRR 010931	Verdünnungsmittel
QRR 010946	X-Clean
QWLV040001	Scheibenfilter 25 mm Abfallbeh. (weiß)
QWBM050015	Sicherungsscheibe 1,5
QWFG010300	Hahn für Reagenzienbehälter
BANG31256Q	Kartentyp Q
BANG31265S	Kartentyp S
QWLV080002	Quadring 3.68 x 1.78 (für Ventile)

BANG110021	Füll düse Kalibrierungsvorrichtung

Anhang - Fehlerliste Starrsed Inversa

Fehler Nr.	Beschreibung	Aktion	Bemerkung / Mögliche Ursache
E1	(Nummer nicht belegt)		
E2	(Nummer nicht belegt)		
E3	Positionsfehler des Karussells.	Korrekte Karussellposition einstellen und/oder ein "Positionen lernen" ausführen.	Sensorwert stimmt nicht mit Wert im Speicher überein. • Fehlfunktion des Positionssensors des Karussells.
E4	Prüfsummenfehler. Standard-RAM-Einstellungen werden geladen	Einstellungen überprüfen.	Berechnete Prüfsumme stimmt nicht mit Prüfsumme im RAM überein. • Batterie auf Hauptplatine leer. • RTC (DS1302) Fehlfunktion.
E5	(Nummer nicht belegt)		
E6	Interner I2C-Kommunikationsfehler.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E7	Abfallflasche voll.	Abfallflasche leeren und Fehler löschen.	• Fehlfunktion des Füllstandsensors.
E8	Warnung: Verdünnungsmittelflasche leer.	Verdünnungsmittelflasche füllen.	• Fehlfunktion des Füllstandsensors.
E9	Warnung: Flasche der Reinigungslösung leer.	Flasche der Reinigungslösung füllen.	• Fehlfunktion des Füllstandsensors.
E10	(Nummer nicht belegt)		
E11	Unbekannter Status bei Reinigungsvorgang.	Gerät zurücksetzen	Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E12	Schwerer Fehler bei Reinigungsvorgang.	Gerät zurücksetzen	Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E13	Fehler bei Reinigungsvorgang -> abgebrochen.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E14	(Nummer nicht belegt)		
E15	Unbekannter Status bei Füllvorgang.	Gerät zurücksetzen	Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E16	Schwerer Fehler bei Füllvorgang.	Gerät zurücksetzen	Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.

E17	Zeitüberschreitung bei Füllen.	Probe überprüfen.	Kein Blut innerhalb x Sekunden erkannt. • Probenröhrchen ist leer. • Fehlfunktion des Bluterkennungssensors.
E18	Fehler bei Füllvorgang -> abgebrochen.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E19	Kein Probenröhrchen erkannt.	Probenröhrchen einsetzen.	• Fehlfunktion der Nadelsensoren.
E20	Füllen Fehler	Verdünner, Verdünnungsmittelflasche oder Probenröhrchen überprüfen	Luft unterhalb der Blutsäule festgestellt. • Verdünner Fehlfunktion • Verdünner Ventil-Fehlfunktion • Leere Verdünnungsmittelflasche • Nicht genug Blut im Probenröhrchen • Leeres Probenröhrchen
E21	Füllsensorfehler.	Bluterkennungssensor prüfen.	• Bluterkennungssensor nicht im zulässigen Bereich. • Auf Flüssigkeitstropfen prüfen.
E22	(Nummer nicht belegt)		
E23	(Nummer nicht belegt)		
E24	(Nummer nicht belegt)		
E25	Füllmotor konnte Ausgangsposition nicht erreichen. Greifer ist geschlossen.		• Greifer muss offen sein. • Fehlfunktion der Greifersensoren.
E26	Starten des Füllmotors nicht zulässig. Karussell ist nicht in definierter Position.		• Fehlfunktion des Ausgangspositionssensors des Karussells.
E27	Füllmotor konnte sich nicht ganz nach unten bewegen. Greifer ist geschlossen.		• Greifer muss offen sein. • Fehlfunktion der Greifersensoren.
E28	Fehler der Impulsscheibe des Füllmotors.		Es wurden keine Impulse erkannt. Position des Füllmotors unbekannt. • Fehlfunktion der Impulsscheibe. • Füllmotor verklemmt oder Fehlfunktion.
E29	(Nummer nicht belegt)		

E30	(Nummer nicht belegt)		
E31	Karussell konnte sich nicht drehen. Greifer ist geschlossen.		• Greifer muss offen sein. • Fehlfunktion der Greifersensoren.
E32	Karussell konnte sich nicht drehen. Messkopf nicht in Ausgangsposition		• Fehlfunktion des Ausgangspositionssensors des Messmotors.
E33	Karussell konnte sich nicht drehen. Stutzen nicht in Ausgangsposition		• Fehlfunktion der Stutzensensoren.
E34	(Nummer nicht belegt)		
E35	Öffnen oder Schließen des Greifers nicht möglich. Karussell ist nicht in definierter Position.		• Fehlfunktion des Ausgangspositionssensors des Karussells.
E36	Bewegen des Messkopfs nicht möglich. Karussell ist nicht in definierter Position.		• Fehlfunktion des Ausgangspositionssensors des Karussells.
E37	Bewegung des Stutzens nach oben oder unten nicht möglich. Karussell ist nicht in definierter Position.		• Fehlfunktion des Ausgangspositionssensors des Karussells.
E38	Nadelstrom zu hoch.		• Probenröhrchen nicht korrekt platziert. • Fehlfunktion des Nadelmotors. • Nadelmotor verklemmt.
E39	(Nummer nicht belegt)		
E40	Unbekannter Status bei Messvorgang.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E41	Messen der Pipette ist nicht zulässig.		Pipette ist mit einer Probe gefüllt, aber nicht messbereit.
E42	Fehler bei Messvorgang -> abgebrochen.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E43	(Nummer nicht belegt)		
E44	(Nummer nicht belegt)		
E45	Unbekannter Status bei Rotationsvorgang.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.

E46	Fehler bei Rotationsvorgang -> abgebrochen.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E47	(Nummer nicht belegt)		
E48	(Nummer nicht belegt)		
E49	(Nummer nicht belegt)		
E50	Unbekannter Status bei Motorinitialisierung.	Gerät zurücksetzen	Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E51	Fehler bei Motorinitialisierung -> abgebrochen.	Gerät zurücksetzen	Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E52	Zeitüberschreitung des Füllmotors.		• Fehlfunktion des Füllmotors. • Füllmotor verklemmt.
E53	Zeitüberschreitung des Nadelmotors.		• Fehlfunktion des Nadelmotors oder -sensors. • Nadelmotor verklemmt.
E54	Zeitüberschreitung des Karussellmotors.		• Fehlfunktion des Karussellmotors oder -sensors. • Karussell verklemmt.
E55	Zeitüberschreitung des Greifermotors.		• Fehlfunktion des Greifermotors oder -sensors. • Greifer verklemmt.
E56	Zeitüberschreitung des Messmotors.		• Fehlfunktion des Messmotors oder -sensors. • Messkopf verklemmt.
E57	Zeitüberschreitung des Stutzenmotors.		• Fehlfunktion des Stutzenmotors oder -sensors. • Stutzen verklemmt.
E58	(Nummer nicht belegt)		
E59	Stromauslösung der Stromversorgung.		• Stromversorgung überprüfen.
E60	(Nummer nicht belegt)		
E61	Unbekannter Status bei Protokollvorgang.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.

E62	Keine Host-Antwort nach Senden einer Anfrage.	• Protokolleinstellungen überprüfen. • LIMS-Einstellungen überprüfen. • Verbindung zwischen Starrsed Inversa und LIMS überprüfen.	
E63	"Nack" empfangen nach Senden einer Anfrage.	• Protokolleinstellungen überprüfen. • LIMS-Einstellungen überprüfen.	
E64	Keine Host-Antwort nach Senden eines Ergebnisses.	• Protokolleinstellungen überprüfen. • LIMS-Einstellungen überprüfen. • Verbindung zwischen Starrsed Inversa und LIMS überprüfen.	
E65	"Nack" empfangen nach Senden eines Ergebnisses.	• Protokolleinstellungen überprüfen. • LIMS-Einstellungen überprüfen.	
E66	Unbekanntes Protokoll ausgewählt.	• Protokolleinstellungen überprüfen.	
E67	(Nummer nicht belegt)		
E68	(Nummer nicht belegt)		
E69	(Nummer nicht belegt)		

E70	Vorspül-Fehler. Beim Vorspülen von Röhrchen T1 wurde kein Durchfluss von Verdünnungsmittel festgestellt.	• Überprüfen Sie die Verdünnungsmittelflasche. • Prüfen Sie auf Leckagen (Pipette/Füllstutzen). • Prüfen Sie, ob das Röhrchen blockiert ist. • Stellen Sie den Füllstutzen ein.	Leckage an Röhrchen, Füllstutzen bzw. Pipette. Blockierungen/Leckagen im Röhrchen verursachen Luftblasen. Falsche Einstellung des Füllstutzens Fehlfunktion des Bluterkennungssensors
E71	Unbekannter Status bei Vorspülzyklus.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E72	Vorspülen mit Verdünnungsmittel nicht zulässig. Pipette nicht leer.		Pipette ist mit einer Probe gefüllt. Vorspülen ist nur bei leerer Pipette zulässig.
E73	Vorspülen mit Reinigungslösung nicht zulässig. Pipette nicht leer.		Pipette ist mit einer Probe gefüllt. Vorspülen ist nur bei leerer Pipette zulässig.
E74	Fehler bei Vorspülzyklus -> abgebrochen.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E75	Flash-Speicher gelöscht. Standardeinstellungen werden geladen.	Einstellungen überprüfen.	• Fehlfunktion des Flash-Speichers.
E76	Prüfsummenfehler. Standardeinstellungen werden geladen.	Einstellungen überprüfen.	Berechnete Prüfsumme stimmt nicht mit Prüfsumme im EEPROM überein. • Fehlfunktion des Flash-Speichers.
E77	(Nummer nicht belegt)		
E78	DS2401 nicht erkannt.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Fehlfunktion des Seriennummer-Chips.
E79	Kommunikationsfehler mit DS2401.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Fehlfunktion des Seriennummer-Chips.
E80	SPI-Fehler.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Fehlfunktion des Flash-Speichers.

E81	"Schreibmodus"-Fehler.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Fehlfunktion des Flash-Speichers.
E82	"Sektorschutz"-Fehler.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Fehlfunktion des Flash-Speichers.
E83	"Pipettendaten"-Schreibfehler.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Fehlfunktion des Flash-Speichers.
E84	"Patientendaten"-Schreibfehler.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Fehlfunktion des Flash-Speichers.
E85	"Patienten-Schreib-/Leseindex"-Schreibfehler.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Fehlfunktion des Flash-Speichers.
E86	"Blocklöschung"-Fehler.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Fehlfunktion des Flash-Speichers.
E87	"Pipettendaten"-Löschfehler.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Fehlfunktion des Flash-Speichers.
E88	"Pipettendaten" beschädigt.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Fehlfunktion des Flash-Speichers.
E89	"Einstellungen"-Schreibfehler.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Fehlfunktion des Flash-Speichers.
E90	"Karten- & Creditdaten"-Schreibfehler.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Fehlfunktion des Flash-Speichers.
E91	(Nummer nicht belegt)		
E92	(Nummer nicht belegt)		
E93	(Nummer nicht belegt)		
E94	(Nummer nicht belegt)		
E95	(Nummer nicht belegt)		
E96	(Nummer nicht belegt)		
E97	(Nummer nicht belegt)		

E98	(Nummer nicht belegt)		
E99	(Nummer nicht belegt)		
E100	(Nummer nicht belegt)		
E101	(Nummer nicht belegt)		
E102	(Nummer nicht belegt)		
E103	(Nummer nicht belegt)		
E104	(Nummer nicht belegt)		
E105	Unbekannter Status bei Tagesendspülung.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E106	(Nummer nicht belegt)		
E107	(Nummer nicht belegt)		
E108	Unbekannter Status bei Pipettentestvorgang.	Gerät zurücksetzen	Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E109	Fehler bei Pipettentestvorgang -> abgebrochen.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E110	(Nummer nicht belegt)		
E111	"ATR"-Fehler.	Chipkarte entnehmen und erneut versuchen.	Schlechte oder keine Kommunikation mit Karte. • Chipkarte falsch eingesetzt. • Falscher Typ Chipkarte. • Fehlfunktion des Chipkartenlesers.
E112	"CRC"-Fehler.	Chipkarte entnehmen und erneut versuchen.	Berechnetes CRC stimmt nicht im CRC in Chipkartenspeicher überein.
E113	"Händlercode"-Fehler.	Chipkarte entnehmen und richtige Karte einsetzen.	Händlercode stimmt nicht mit im Gerät eingestellten Händlercode überein.
E114	"Kartentyp"-Fehler.	Chipkarte entnehmen und richtige Chipkarte einsetzen.	Falscher Typ Chipkarte eingesetzt. Z. B. Creditkarte anstelle Servicekarte eingesetzt.
E115	Karte nicht original.	Chipkarte entnehmen.	Eingesetzte Chipkarte ist keine Originalkarte von Mechatronics.
E116	"Kartenspeicher"-Fehler.	Chipkarte entnehmen.	Aktualisierter Chipkartenspeicher (RMA) passt nicht zur Quelle. Chipkarte zur weiteren Prüfung an Händler einschicken.

E117	"Kartenkopie"-Fehler.	Chipkarte entnehmen.	Eingesetzte Chipkarte ist eine Kopie. Original-Chipkarte wurde bereits für Upgrade von Credits verwendet.
E118	"Credit-Maximum"-Fehler.	Chipkarte entnehmen.	Upgrade der Credits ist nicht zulässig. Maximum von Credits wurde erreicht.
E119	"D-Faktor"-Fehler.	Chipkarte entnehmen und zunächst D-Faktor ändern.	Upgrade der Credits ist nicht zulässig. • D-Faktor muss zwischen 1 und 10.000 sein, wenn Chipkarte A bis E verwendet wird. • Bei Verwendung der Q-Karte muss D-Faktor 0 sein.
E120	"Transfer"-Fehler.	Erneut versuchen oder richtige Chipkarte verwenden.	Software konnte Credits von oder auf Servicekarte übertragen. • Unbegrenzte Credits können nicht übertragen werden. • Nur Servicekarten können zur Übertragung von Credits verwendet werden. • Kommunikationsfehler mit Servicekarte. Erneut versuchen oder andere Servicekarte verwenden.
E121	(Nummer nicht belegt)		
E122	(Nummer nicht belegt)		
E123	(Nummer nicht belegt)		
E124	(Nummer nicht belegt)		
E125	(Nummer nicht belegt)		
E126	(Nummer nicht belegt)		
E127	(Nummer nicht belegt)		
E128	(Nummer nicht belegt)		
E129	(Nummer nicht belegt)		
E130	Interner Fehler		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E131	Interner Fehler		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E132	Interner Fehler		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E133	Interner Fehler		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.

E134	Interner Fehler		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren.
E135	(Nummer nicht belegt)		
E136	(Nummer nicht belegt)		
E137	(Nummer nicht belegt)		
E138	(Nummer nicht belegt)		
E139	(Nummer nicht belegt)		

Anhang - Warnungsliste Starrsed Inversa

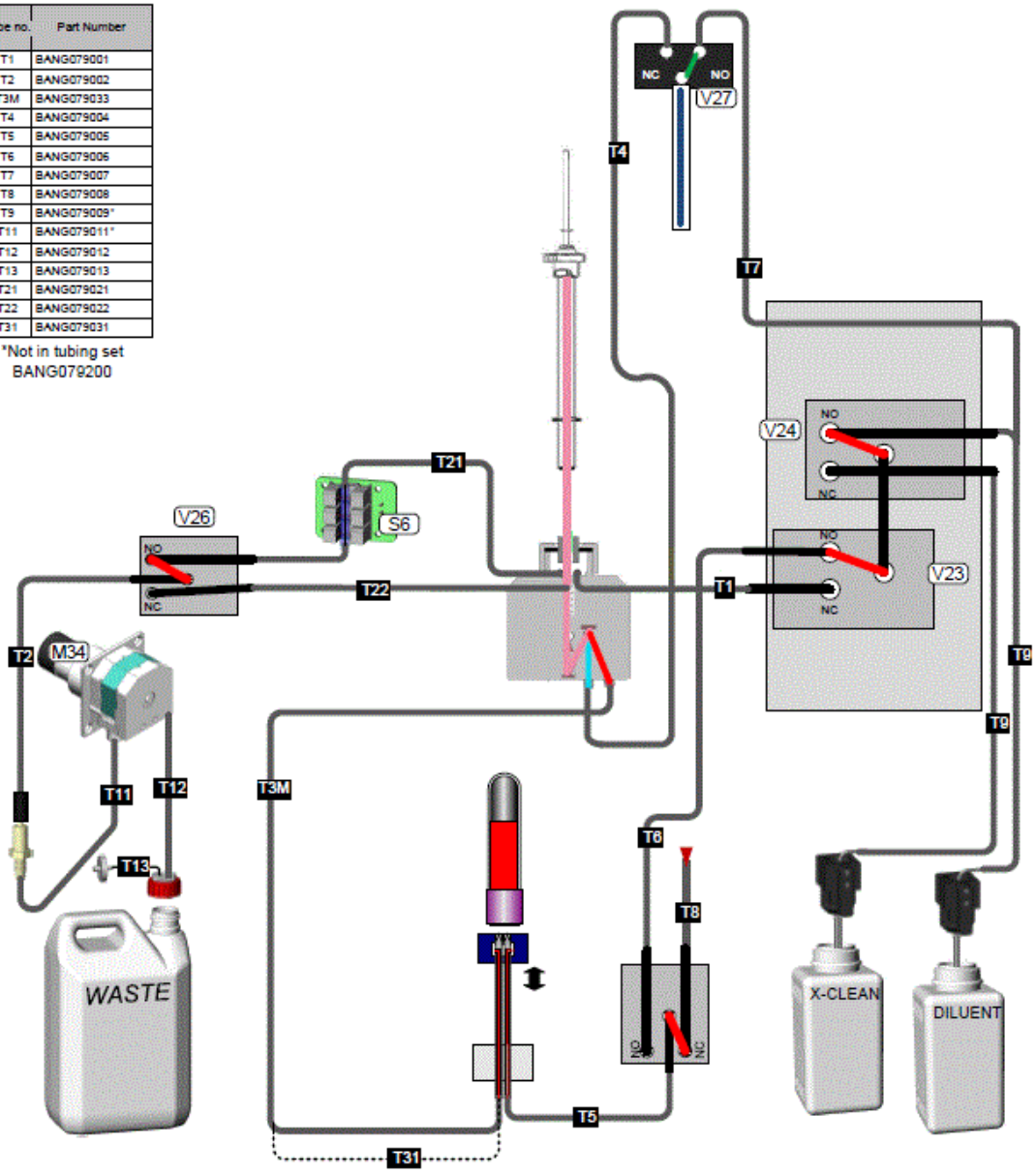
Wrng-Nr.	Beschreibung	Aktion	Anmerkung / mögliche Ursache
E200	Warnung: Kein Drucker.	Drucker überprüfen.	• Fehlfunktion des Druckers.
E201	Warnung: Druckerabdeckung offen.	Abdeckung schließen.	• Abdeckung offen. • Fehlfunktion des Abdeckungssensors.
E202	Warnung: Kein Papier.	Neue Papierrolle einlegen.	• Kein Papier. • Fehlfunktion des Papiersensors.
E203	Warnung: Temperaturproblem.	Drucker ausschalten.	Lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Druckkopf zu heiß. • Fehlfunktion des Druckers.
E204	Warnung: Stromversorgungsproblem.		• Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs. • Fehlfunktion der Stromversorgung.
E205	Warnung: Druckerpuffer voll.		Bei wiederholtem Auftreten des Fehlers lokalen Servicetechniker kontaktieren. • Drucker zu langsam.
E206	(Nummer nicht belegt)		
E207	(Nummer nicht belegt)		
E208	(Nummer nicht belegt)		
E209	(Nummer nicht belegt)		
E210	Warnung: Spülen nicht möglich. Nadel nicht in oberer Position.		Spülen kann nicht gestartet werden, da Nadel evtl. in Probenröhrchen ist. • Fehlfunktion der Nadeleinheit.
E211	Warnung: Letztes Ansaugen zu lange her.	System ansaugen.	Letztes Ansaugen vor mehr als 12 Stunden.
E212	Warnung: Letzte Probe zu lange her.	Tagesendspülung starten.	Letzte Probe vor mehr als 12 Stunden. System reinigen.
E213	(Nummer nicht belegt)		
E214	(Nummer nicht belegt)		
E215	Credits niedrig.	Upgrade der Credits vornehmen.	Warnung: weniger als 5 % Credits übrig.
E216	(Nummer nicht belegt)		

Anhang - Schlauchverbindungen Starrsed Inversa

BANG Tubing Overview

Tube no.	Part Number
T1	BANG079001
T2	BANG079002
T3M	BANG079033
T4	BANG079004
T5	BANG079005
T6	BANG079006
T7	BANG079007
T8	BANG079008
T9	BANG079009*
T11	BANG079011*
T12	BANG079012
T13	BANG079013
T21	BANG079021
T22	BANG079022
T31	BANG079031

*Not in tubing set BANG079200



Anhang - Standardeinstellungen Starrsed Inversa

Menütext	Einstellungsmenü	Software Standardeinstellung	Werks-einstellung	Kundeneinstellungen
30 MIN. METHODE	Laborleiter	AUS	AUS	
EDTA MODUS	Laborleiter	EIN	EIN	
Temperatur	Laborleiter	Raumtemperatur	Raumtemperatur	
T.KORR. einstellen	Laborleiter	EIN	EIN	
DST einstellen	Laborleiter	AUS	AUS	
ERGEBNIS AN GRENZE einstellen	Laborleiter	EIN	EIN	
DRUCKER (ERGEBNISSE)	Laborleiter	EIN	EIN	
System DATUM / ZEITT einstellen	Laborleiter	00.00.00	Zeit	
System DATUM / ZEIT einstellen	Laborleiter	01-01-1998	Datum	
SPRACHE auswählen	Laborleiter	Englisch	Englisch	
Temp.-sensor einstellen	Laborleiter	18.3	18.3	
BSG-ZEIT (MIN)	Laborleiter	60 min	60 min	
PROTOKOLL	Laborleiter	KEINE SERIELLE AUSGABE	KEINE SERIELLE AUSGABE	
BAUDRATE einstellen	Laborleiter	9600	9600	
30-MINUTEN-AUSGABE	Laborleiter	AUS	AUS	
CHECKSUM	Laborleiter	AUS	AUS	
ACK/NACK	Laborleiter	AUS	AUS	
BARCODELESER	Service	Keyence	Keyence	
MAX. NADELSTROM	Service	180	180	
KOLBENPOSITION EINSTELLEN	Service	900	890	

Hinweis: Die Standardeinstellungen der Software sind die Werte, die beim Zurücksetzen der Software mit der Tastaturfunktion WERKSEINSTELLUNGEN eingestellt werden.

Anhang - Wartungszeitplan Starrsed Inversa

Wartungszeitplan Starrsed Inversa Probenvolumen <200 Pro Tag Tägliches Probenvolumen. 150				Täglich	Einmal wöchentlich	Level 5	Level 4	Level 3	Level 2	Level 1	Gesamtanzahl / Jahr
			Reinigung der Ansaugnadel	1							
			Durchführen der Reinigung am Tagesende	1							
Prüfen			Blutsensor 110-160 prüfen		1						
Prüfen			Messfühler 40-60 (Luftwert)		1						
Prüfen			Zustand der Probennadel prüfen		1						
Prüfen			Zustand des Abfallpumpenschlauchs prüfen				1				
Ersetzen			O-Ring des Stutzens und Pipetten-Dichtring ersetzen				1				
Ersetzen			Nadeldichtblock ersetzen				1				
Ersetzen			Scheibenfilter ersetzen					1			
Ersetzen			Abfallpumpenschlauch ersetzen					1			
Basierend auf	750	Reinigung Fülldüse		alle	7	Tage					

Artikelnummer	Artikelbeschreibung	Täglich	Einmal wöchentlich	Level 5	Level 4 30 Tage	Level 3 90 Tage	Level 2 180 Tage	Level 1 365 Tage	
QWLV050016	O-Ring 2.9x1.78 (Fülldüse)				X				12
QWLV050004	Pipette Abdichtungsring				X				12

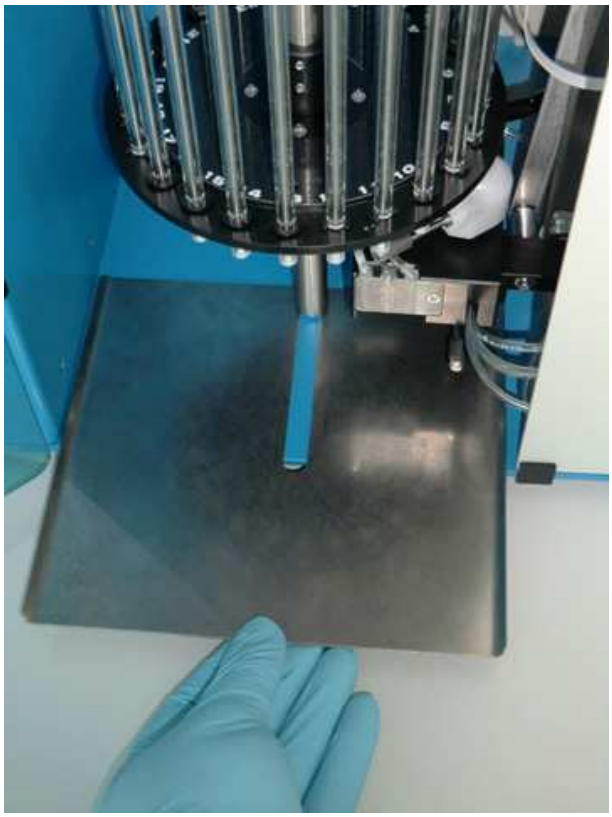
18. ARBEITSANLEITUNGEN FÜR STARRSED INVERSA

Arbeitsanleitungen

RR Mechatronics	
Arbeitsanleitung Nummer 400	
Seite 1 von 1	**Zweck:**: Tägliche Wartung
Sicherheit: *Biorisiko-Bereich*	
Gerät: Starrsed Inversa	**Revision:** Entwurf, September 2010

Desinfektionslösung vorbereiten: (wenn noch nicht vorbereitet)**.**
Füge **10 ml** Chlorbleiche zu **190 ml** Aqua dest. zu. **(5% Verdünnung)**
Diese Desinfektionslösung ist bestimmt für die Reinigung der Außenflächen, die mit Blut in Kontakt gekommen sind.

1. Wischen Sie den unteren Röhrchenhalter der Nadeleinheit ab.
2. Wischen Sie die Edelstahl-Tropfschalen unter Pipettenkarussell und Nadeleinheit ab.



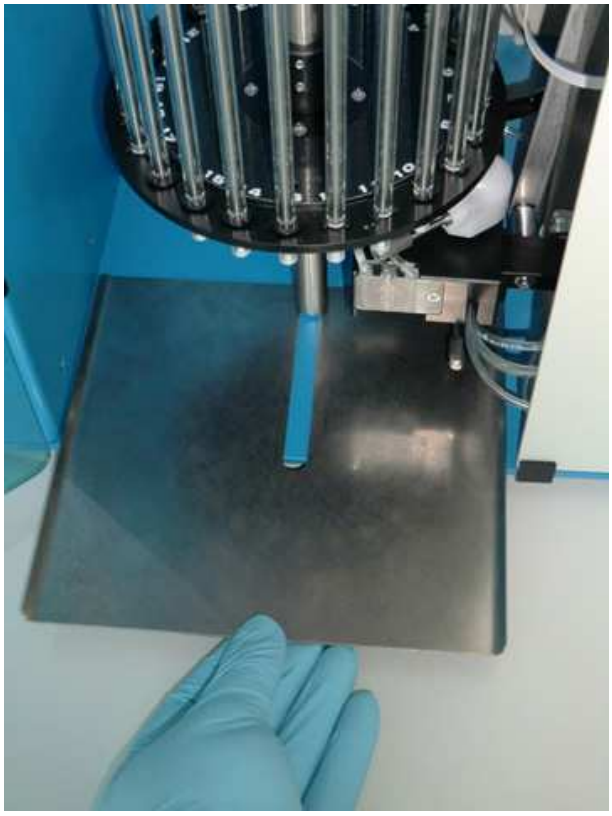
3. Verwenden Sie im Hauptmenü die Funktion [TAGESENDSPÜLUNG] .
4. Prüfen Sie das System auf Leckagen.

RR Mechatronics	
Arbeitsanleitung Nummer 406	
Seite 1 von 1	**Zweck:**Wöchentliche Wartung
Sicherheit: *Biorisiko-Bereich*	
Gerät: Inversa	**Revision:** 001, November 2012

HINWEIS: Chipkarte des Typs **S** ist erforderlich !

Desinfektionslösung vorbereiten: (wenn noch nicht vorbereitet)**.**
Füge **10 ml** Chlorbleiche zu **190 ml** Aqua dest. zu. **(5% Verdünnung)**
Diese Desinfektionslösung ist bestimmt für die Reinigung der Außenflächen, die mit Blut in Kontakt gekommen sind.

1. Wischen Sie den unteren Röhrchenhalter der Nadeleinheit ab.
2. Wischen Sie die Edelstahl-Tropfschalen unter Pipettenkarussell und Nadeleinheit ab.



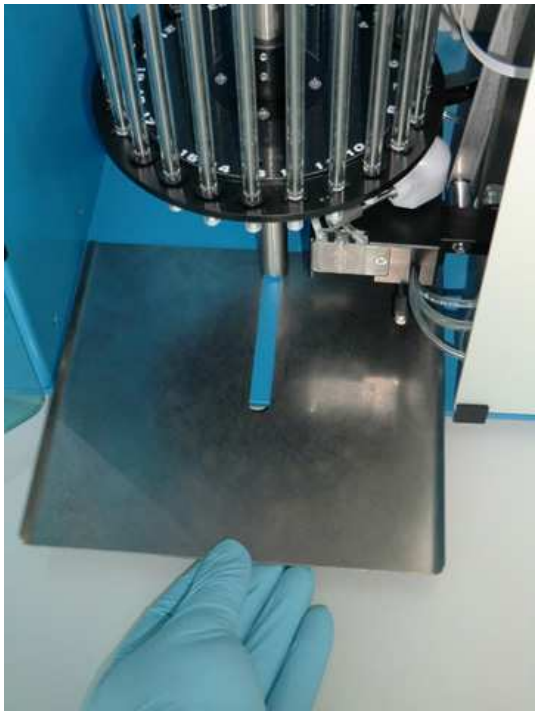
3. Verwenden Sie im Hauptmenü die Funktion [TAGESENDSPÜLUNG] .
4. Prüfen Sie das System auf Leckagen.
5. Prüfen Sie den Zustand der Probennadel:
   Menü SERVICE - MOTORSTEUERUNG - NADEL M31 Drücken Sie zweimal **[PFEIL UNTEN]**, um die Nadelspitzen freizulegen. Wenn die Spitzen abgenutzt sind, ersetzen Sie die Nadel.

Arbeitsanleitung Nummer 404	
Seite 1 von 5	**Zweck:**: Level-4-Wartung
Sicherheit: *Biorisiko-Bereich*	
Gerät: Starrsed Inversa	**Revision:**: 003, Dezember 2014

HINWEIS: Chipkarte des Typs **S** ist erforderlich !

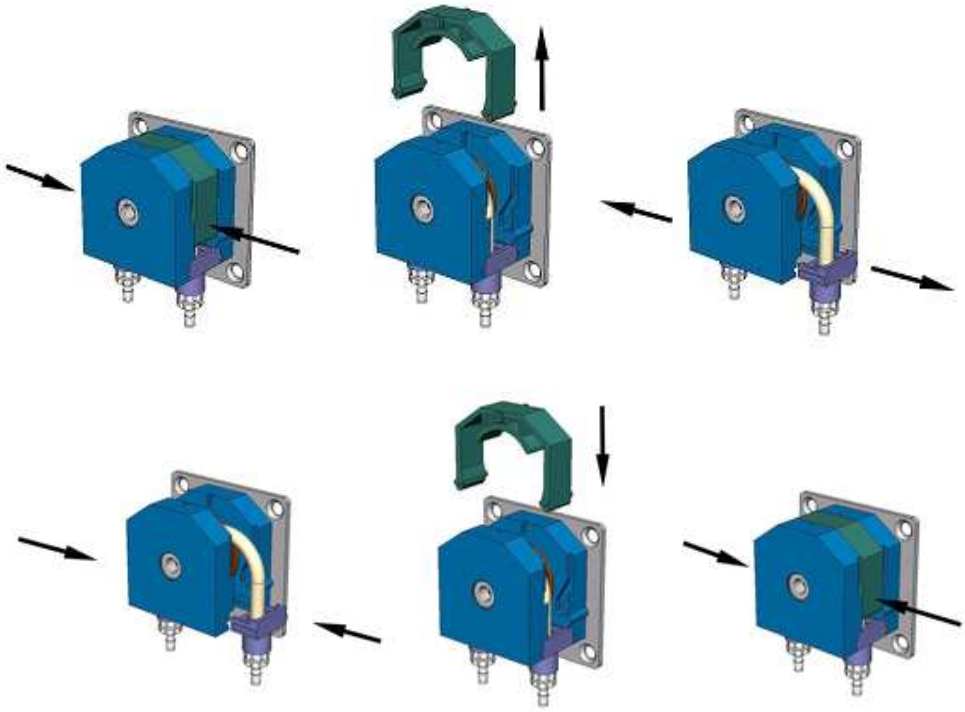
Desinfektionslösung vorbereiten: (wenn noch nicht vorbereitet)**.**
Füge **10 ml** Chlorbleiche zu **190 ml** Aqua dest. zu. **(5% Verdünnung)**
Diese Desinfektionslösung ist bestimmt für die Reinigung der Außenflächen, die mit Blut in Kontakt gekommen sind.

1. Wischen Sie den unteren Röhrchenhalter der Nadeleinheit ab.
2. Wischen Sie die Edelstahl-Tropfschalen unter Pipettenkarussell und Nadeleinheit ab.



3. Verwenden Sie im Hauptmenü die Funktion [TAGESENDSPÜLUNG] .

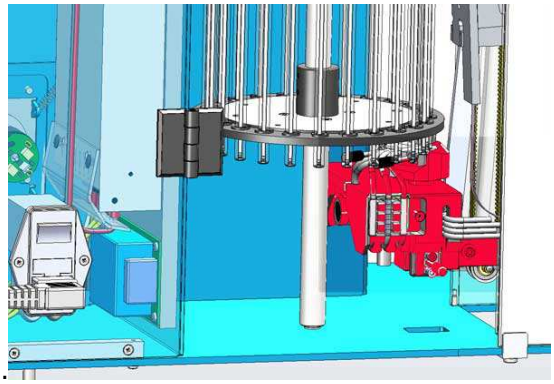
4. Prüfen Sie das System auf Leckagen.
5. Überprüfen Sie den Zustand des Abfallpumpenschlauchs. Ersetzen Sie den Schlauch, wenn er verschlissen oder undicht erscheint.



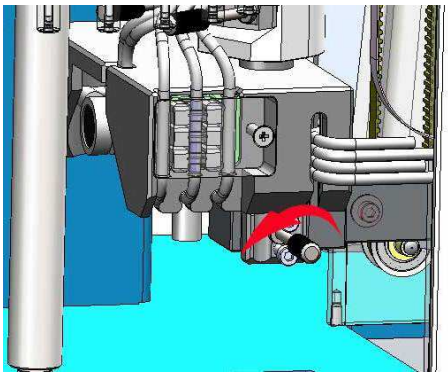
6. Prüfen Sie den Zustand der Probennadel:
   Menü SERVICE - MOTORSTEUERUNG - NADEL M31 Drücken Sie zweimal **[PFEIL UNTEN]**, um die Nadelspitzen freizulegen. Wenn die Spitzen abgenutzt sind, ersetzen Sie die Nadel.

O-Ring des Stutzens und Pipetten-Dichtring ersetzen

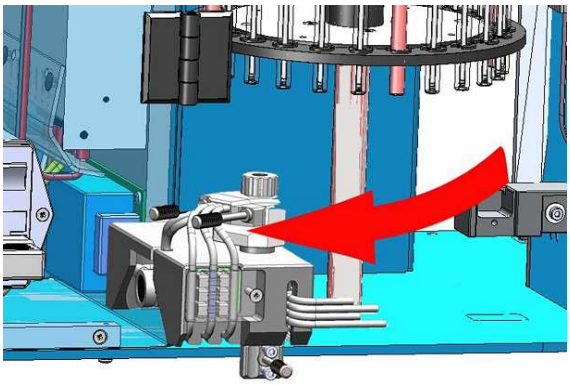
1



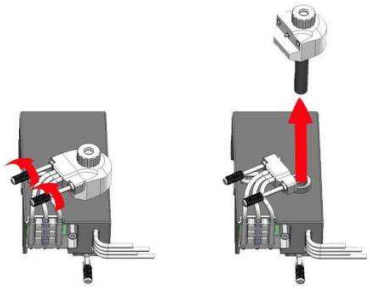
2.



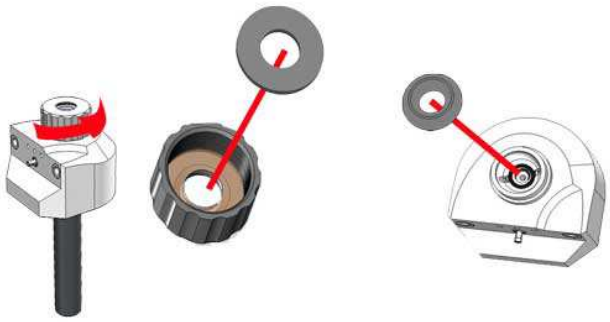
3.



4.

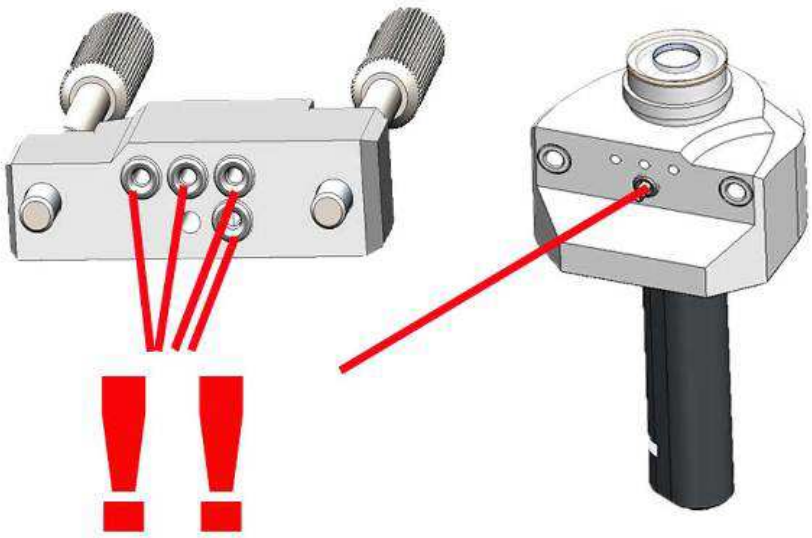


5.



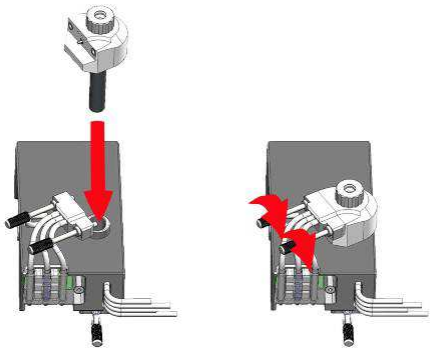
Hinweis: Ersetzen Sie den flachen Pipetten-Dichtring BANG030052 und/oder den Stutzen-O-Ring QWLV050016

6.

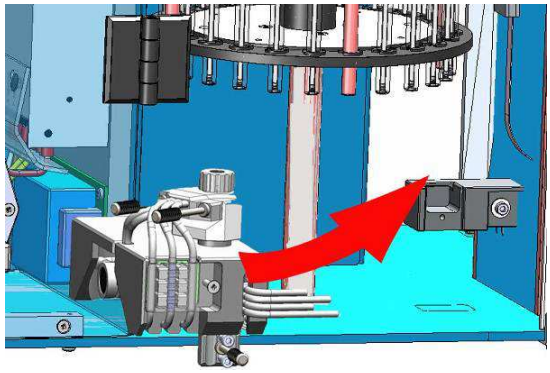


Hinweis: Prüfen Sie, ob alle 5 O-Ringe QWLV050003 vorhanden sind, und/oder ersetzen Sie ggf. die O-Ringe QWLV050003

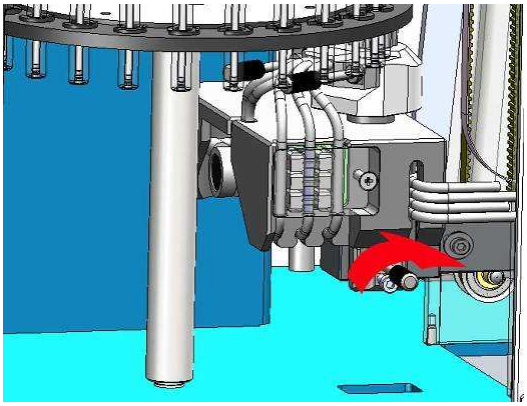
7.



8.

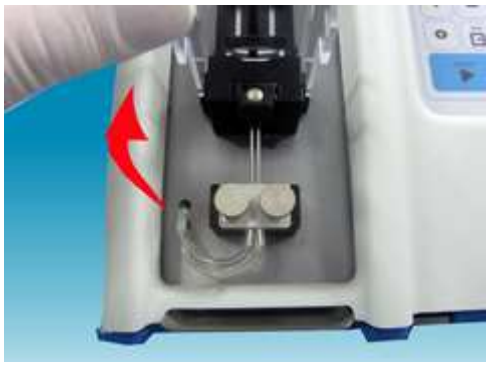


9.



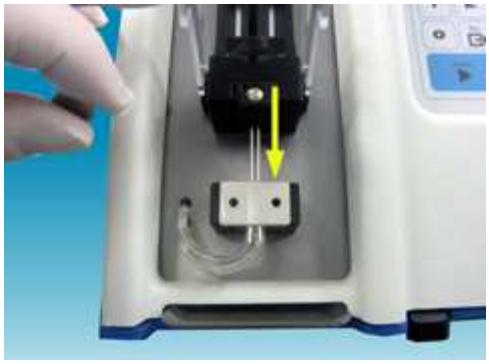
Austausch Nadeldichtblock

Öffnen Sie die Nadelabdeckung, um Zugang zur Nadel zu erhalten.



Entfernen Sie beide Rändelschrauben.

Drücken Sie die Nadel nach unten (Reibung möglich).



Setzen Sie die Schraube in den Nadeldichtblock BANG049002 ein.

Ziehen Sie den Nadeldichtblock aus der Nadelführungsblockeinheit heraus.

Entfernen Sie die Schraube.

Setzen Sie den neuen Nadeldichtblock BANG049002 ein.

Stecken Sie die Nadel von unten in den Nadeldichtblock und achten Sie darauf, dass sie nicht vollständig hindurch sticht.

Achtung! Gefahr von Stichverletzungen!

Warnung vor Biogefährdung.

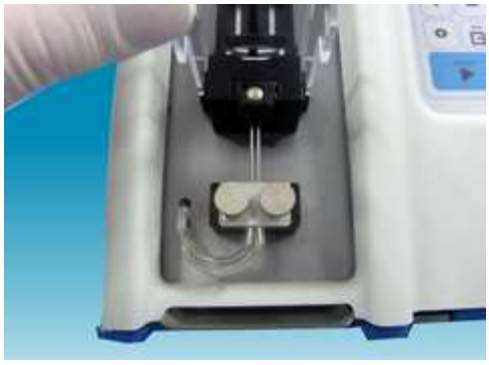
Platzieren Sie den Nadeldichtblock in den Nadelführungsblock.

Drücken Sie die Nadel gegen die Reibung wieder nach oben.

Drücken Sie die Nadel nach oben, bis sie in fester Einbaulage ausgerichtet ist.

Montieren Sie beide Rändelschrauben.

Wechseln Sie die Nadelabdeckung.



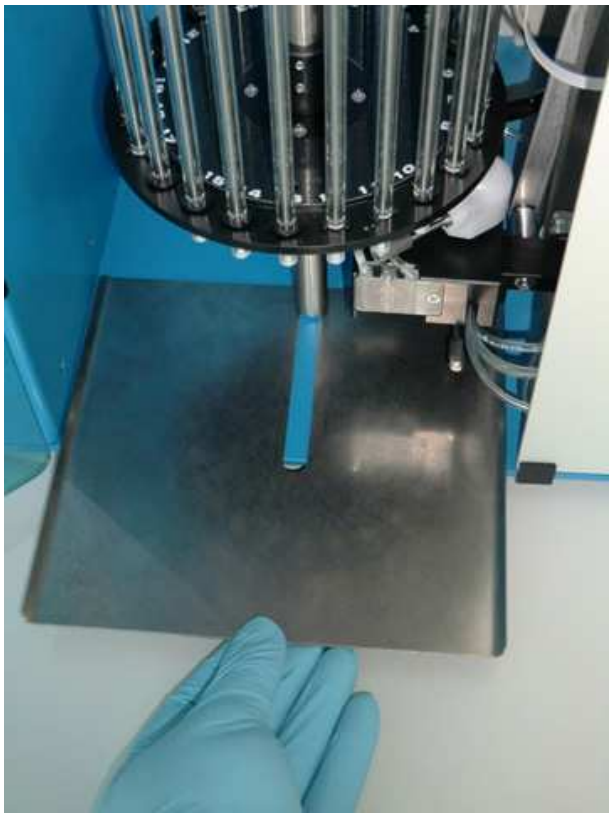
Nach der Montage, muss die Nadel wieder in die richtige Position im Nadeldichtblock gebracht werden.	1. Führen Sie ein leeres Probenröhrchen in die Nadeleinheit ein. 2. Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück. Gehen Sie zum Probenbildschirm und geben Sie eine Nummer für die Patienten-ID ein, drücken Sie = PROBENAHME und drücken Sie die = ABBRECHEN-Taste, woraufhin die Probenahme des Probenröhrchens abgebrochen wird. 3. Die Nadel befindet sich nun an der richtigen Stelle im Nadeldichtblock.

RR Mechatronics	
Arbeitsanleitung Nummer 403	
Seite 1 von 5	**Zweck:**: Level-3-Wartung
Sicherheit: *Biorisiko-Bereich*	
Gerät: Starrsed Inversa	**Revision:**: 001, November 2012

HINWEIS: Chipkarte des Typs **S** ist erforderlich !

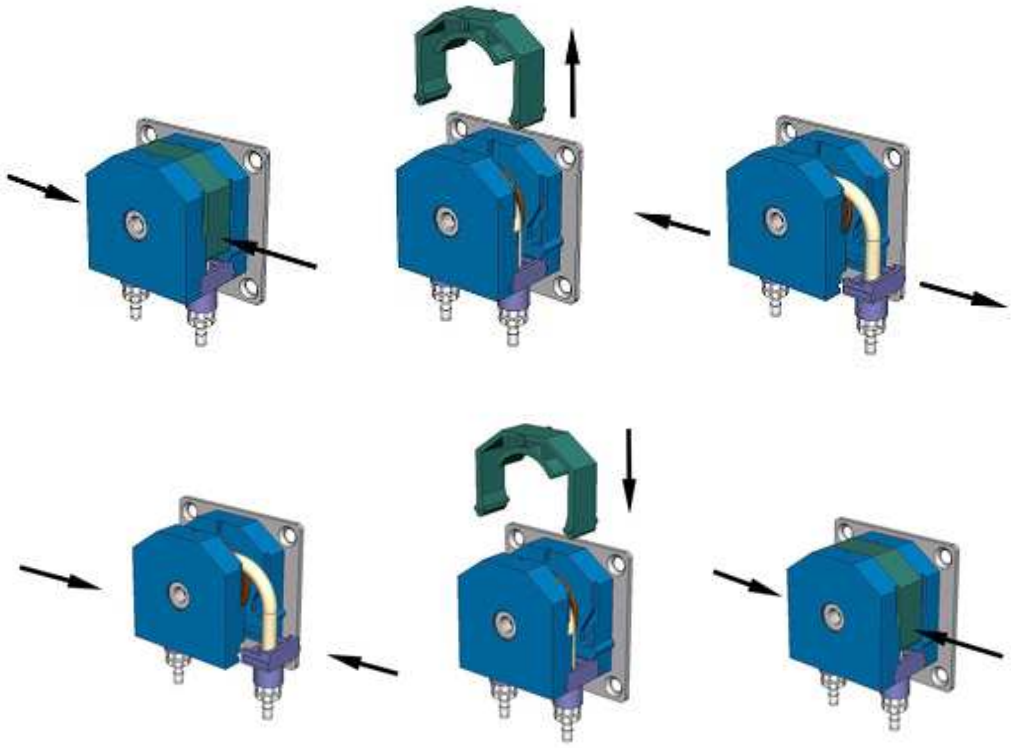
Desinfektionslösung vorbereiten: (wenn noch nicht vorbereitet)**.**
Füge **10 ml** Chlorbleiche zu **190 ml** Aqua dest. zu. **(5% Verdünnung)**
Diese Desinfektionslösung ist bestimmt für die Reinigung der Außenflächen, die mit Blut in Kontakt gekommen sind.

1. Wischen Sie den unteren Röhrchenhalter der Nadeleinheit ab.
2. Wischen Sie die Edelstahl-Tropfschalen unter Pipettenkarussell und Nadeleinheit ab.



3. Verwenden Sie im Hauptmenü die Funktion [TAGESENDSPÜLUNG] .

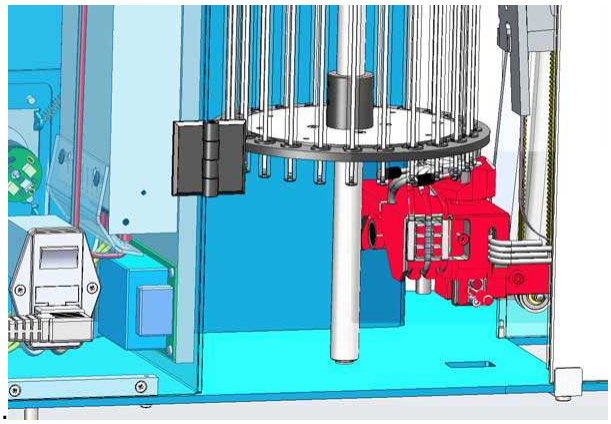
4. Prüfen Sie das System auf Leckagen.
5. Ersetzen Sie den Abfallpumpenschlauch



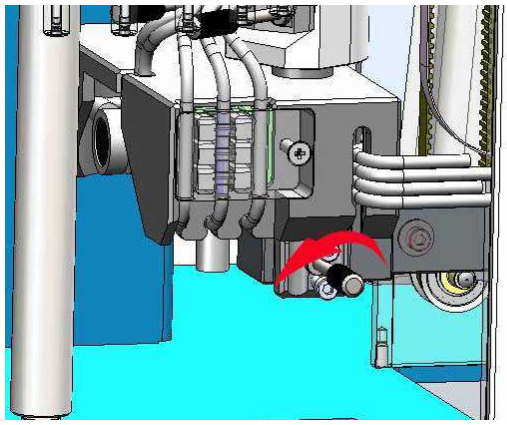
6. Prüfen Sie den Zustand der Probennadel:
   Menü SERVICE - MOTORSTEUERUNG - NADEL M31 Drücken Sie zweimal **[PFEIL UNTEN]**, um die Nadelspitzen freizulegen. Wenn die Spitzen abgenutzt sind, ersetzen Sie die Nadel.
7. Austausch Scheibenfilter
   Der Scheibenfilter QWLV040001 befindet sich in der Abfallflasche.

O-Ring des Stutzens und Pipetten-Dichtring ersetzen

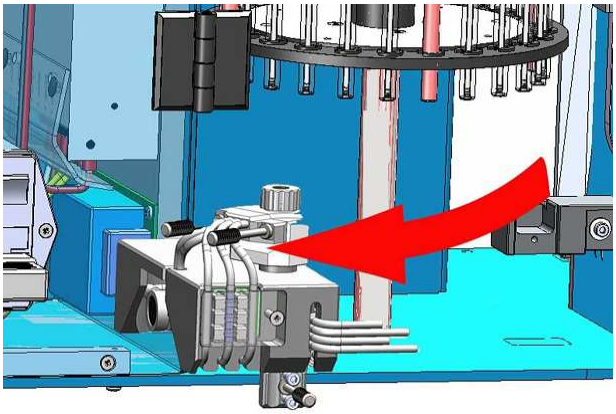
1



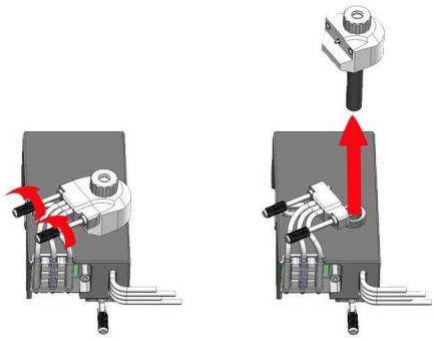
2.



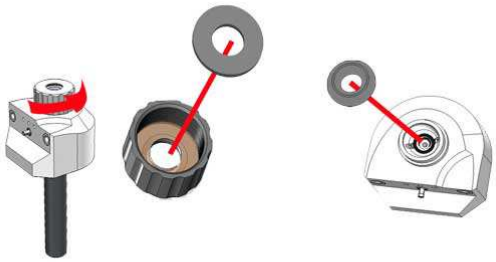
3.



4.

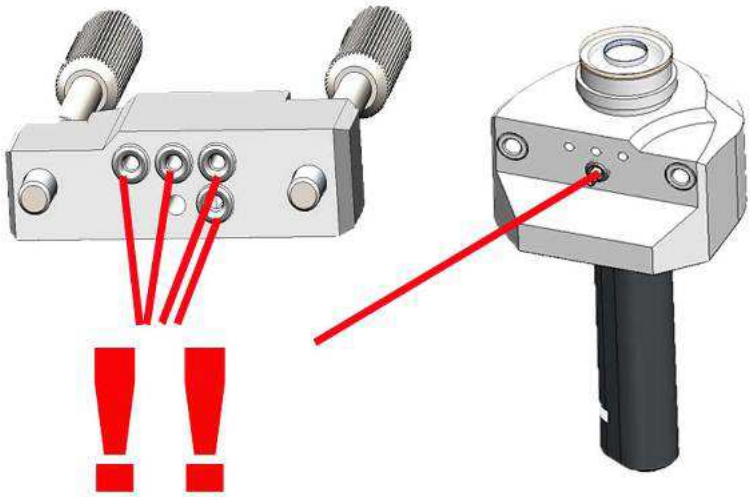


5.



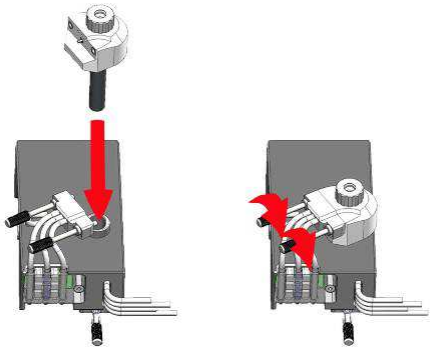
Hinweis: Ersetzen Sie den flachen Pipetten-Dichtring BANG030052 und/oder den Stutzen-O-Ring QWLV050016

6.

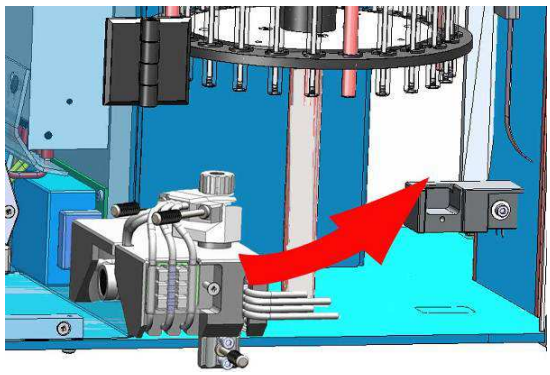


Hinweis: Prüfen Sie, ob alle 5 O-Ringe QWLV050003 vorhanden sind, und/oder ersetzen Sie ggf. die O-Ringe QWLV050003

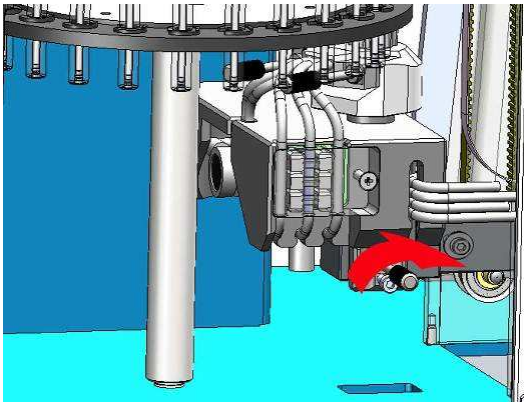
7.



8.

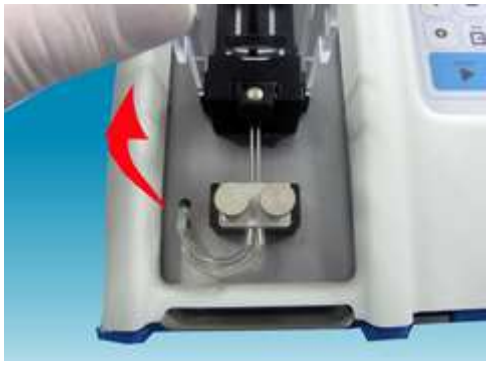


9.



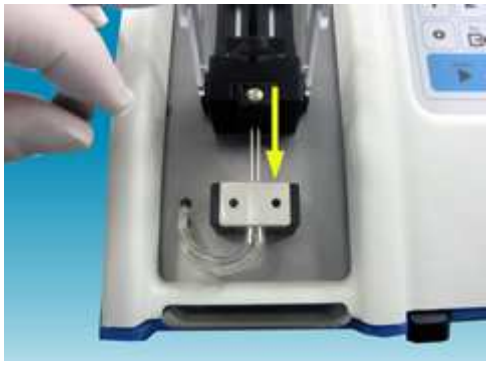
Austausch Nadeldichtblock

Öffnen Sie die Nadelabdeckung, um Zugang zur Nadel zu erhalten.

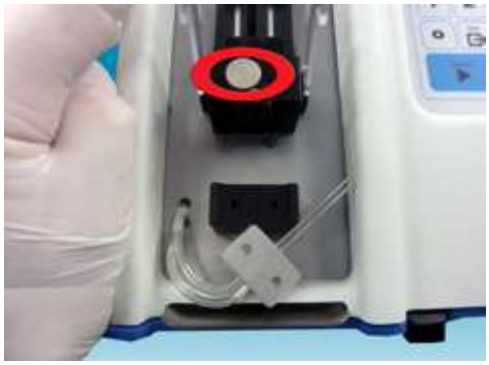


Entfernen Sie beide Rändelschrauben.

Drücken Sie die Nadel nach unten (Reibung möglich).



Setzen Sie die Schraube in den Nadeldichtblock BANG049002 ein.



Ziehen Sie den Nadeldichtblock aus der Nadelführungsblockeinheit heraus.

Entfernen Sie die Schraube.

Setzen Sie den neuen Nadeldichtblock BANG049002 ein.

Stecken Sie die Nadel von unten in den Nadeldichtblock und achten Sie darauf, dass sie nicht vollständig hindurch sticht.

Achtung! Gefahr von Stichverletzungen!

Warnung vor Biogefährdung.

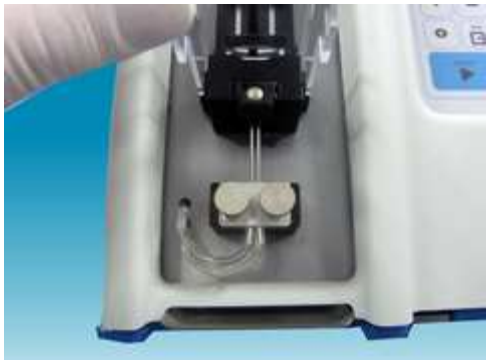
Platzieren Sie den Nadeldichtblock in den Nadelführungsblock.

Drücken Sie die Nadel gegen die Reibung wieder nach oben.

Drücken Sie die Nadel nach oben, bis sie in fester Einbaulage ausgerichtet ist.

Montieren Sie beide Rändelschrauben.

Wechseln Sie die Nadelabdeckung.



Nach der Montage, muss die Nadel wieder in die richtige Position im Nadeldichtblock gebracht werden.	1. Führen Sie ein leeres Probenröhrchen in die Nadeleinheit ein. 2. Kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück. Gehen Sie zum Probenbildschirm und geben Sie eine Nummer für die Patienten-ID ein, drücken Sie = PROBENAHME und drücken Sie die = ABBRECHEN-Taste, woraufhin die Probenahme des Probenröhrchens abgebrochen wird. 3. Die Nadel befindet sich nun an der richtigen Stelle im Nadeldichtblock.

RR Mechatronics	
Arbeitsanleitung Nummer 405	
Seite 1 von 1	**Zweck:**: Zwischen EDTA- und Citrat-Modus umschalten
Sicherheit: *Biorisiko-Bereich*	
Gerät: Starrsed Inversa	**Revision:**: Entwurf, November 2011

HINWEIS: Registerkarte "Einstellungen" ist passwortgeschützt.
Einstellungen können nur vom Laborleiter geändert werden.

1. Entfernen Sie die vordere Abdeckung, indem Sie oben und unten die Clips anheben und die Abdeckung dann abziehen.
2. Trennen Sie den Schlauch mit Etikett-Nummer 3 von der Nadel.
3. Schließen Sie den Schlauch mit Etikett-Nummer 31 (BANG0790031) an den Schlauch mit Etikett-Nummer 3 und die Nadel an.
4. Ziehen Sie den verlängerten Schlauch durch die Edelstahl-Platte und verstauen Sie den Schlauch hinter der Platte.
5. Bringen Sie die vordere Abdeckung wieder an.
6. Ändern Sie die Einstellungen im Menü EDTA-Modus: Schalten Sie die Verwendung von Citrat-Blutproben in den Status **AUS**.
   EIN = EDTA-Modus (Schlauch mit Etikett-Nummer 3)
   AUS = Citrat-Modus (Schlauch mit Etikett-Nummer 31)

19. GLOSSAR

B

19.1.1.1.1. Bidirektional

Bidirektionale Kommunikation bedeutet, daß die Kommunikation in beiden Richtungen erfolgt, vom Starrsed Inversa zum LIMS (Probenanfragen und -resultate) und vom LIMS zum Starrsed Inversa (Bestätigung oder Ablehnung von Probenanfragen).

19.1.1.1.2. BSG

BSG = **Blutsenkungsgeschwindigkeit**: Die Höhe der Sedimentierung der Erythrocyten (rote Blutkörperchen) in einer Blutsäule während einer festgelegten Zeit.

C

19.1.1.1.3. Citrat Modus

Der **Citrat Modus** wird benutzt für *vorverdünnte Proben*, die in Probenröhrchen mit *Natriumcitrat Antikoagulans-Verdünnungsmittel* abgenommen wurden. Die Proben werden während des Aufziehens in den Starrsed Inversa *nicht* verdünnt. Die Konzentration von Natriumcitrat im Verdünnungsmittel sollte 3.2% betragen. Dieser Wert ist nicht zu verwechseln mit dem Verdünnungsverhältnis von Blut zu Verdünnungsmittel.
In einem vorverdünnten Probenröhrchen mit einem Totalvolumen von 1.6 ml (= 5 Volumenanteile), muß der Anteil des Verdünnungsmittels 0.32 ml (= 1 Volumenanteil) betragen. Wenn diese Informationen nicht vom Hersteller des Probenröhrchens angegeben wurden, sollte der Benutzer diese nachfragen.

E

19.1.1.1.4. EDTA Modus

Der **EDTA Modus** wird benutzt für *unverdünnte Proben (Vollblut)*, die in Probenröhrchen mit *EDTA Antikoagulans* abgenommen wurden. Die Proben werden während des Aufziehens in den Starrsed Inversa automatisch verdünnt.
Die übliche Menge von EDTA in Probenröhrchen beträgt 1.8 mg pro 1 ml Blut. 1 ml Blut wiegt ungefähr 1060 mg und die EDTA-Konzentration beträgt daher 0.17%. Dieser Wert entspricht den Anforderungen für den EDTA-Modus in diesem Gerät.

I

19.1.1.1.5. IVD

IVD is die Abkürzung von **In Vitro Diagnostik.** Diese Art der Diagnostik wird an biologischen Proben in einem Probenbehälter durchgeführt, oder mehr allgemein, in einer kontrollierten Umgebung außerhalb eines lebenden Organismus. *In vitro* ist Latein und bedeutet *im Glase*.

L

19.1.1.1.6. LIMS

In dieser Anleitung wird der Begriff **LIMS (Labor-Informations- und Management-System)** für die gesamte Hardware- und Softwarekombination verwendet, die das Probenmanagement im Labor realisiert.

M

19.1.1.1.7. MRN

MRN ist die Abkürzung von "**Master Registration Number**". Dies is die Identifikationsnummer einer jeglichen Bedienungsanleitung eines Mechatronics Produktes.

S

19.1.1.1.8. SDB

SDB ist die Abkürzung von **Sicherheitsdatenblatt**. Dieser Art des SDB sind alle wichtigen Angaben zu Reagenzien zu entnehmen.

T

19.1.1.1.9. Temperaturkorrektur

Die Senkung von Blutkörperchen ist ein temperaturabhängiger Prozess. Um vergleichbare Resultate zu erzielen, sollte jederzeit **Temperaturkorrektur** angewendet werden. Die BSG-resultate werden dann zu dem Wert korrigiert, den sie bei der *Standardtemperatur von 18.3℃* gehabt hätten.

19.1.1.1.10. Trüb

Eine Blutsenkung wird als "**trüb**" rapportiert, wenn die Grenze zwischen Blutplasma und Blutkörperchen nicht genau bestimmt werden kann.

U

19.1.1.1.11. Unidirektional

Unidirektionale Kommunikation bedeutet, daß die Kommunikation nur in einer Richtung erfolgt, in diesem Falle vom Starrsed Inversa zum LIMS. Es werden nur Probenresultate und Resultate betreffende Berichte verschickt.

W

19.1.1.1.12. WI

WI ist die Abkürzung von "**Work Instruction**" und wird mit einer Indexnummer für eine Reihe von Arbeitsanleitungen benutzt.

20. INDEX

A

Abfallbehälter - 68
Abfallentsorgung - 21
ABFALLENTSORGUNG - 68
Abschnitt - 27, 38
Abschnitt Laborleitermenü - 38
ALLGEMEINE SICHERHEITSANWEISUNGEN - 20
Allgemeines Fehlerverfahren - 83
Analysator-FEHLER - 74
Analyser - 78
Anhang - Artikel-Referenzliste Starrsed Inversa - 19, 92
Anhang - Fehlerliste Starrsed Inversa - 94
Anhang - Schlauchverbindungen Starrsed Inversa - 105
Anhang - Standardeinstellungen Starrsed Inversa - 106
Anhang - Warnungsliste Starrsed Inversa - 104
Anhang - Wartungszeitplan Starrsed Inversa - 107
ANHANG FÜR STARRSED INVERSA - 91
ARBEITSANLEITUNGEN FÜR STARRSED INVERSA - 109
Aspekt Trüb - 77
Aufkleber für die Onboard-Reagenzienflaschen - 21
Aufziehen der Probe - 61
AUSSCHALTEN - 67
Automatische Spülung des Probensystems - 61

B

BENUTZEROBERFLÄCHE - 22
Bericht im 30-Minuten-Modus - 73
Bericht im 60-Minuten-Modus - 72
BETRIEBSAUFNAHME - 54
Bidirektional - 129
Bläschenkrone - 86
BSG - 129

C

CE-Zeichen Starrsed Inversa - 18
Checkliste - 54
Chipkarte des Typs Q - 15
Chipkarte des Typs S - 15
Chipkarte des Typs T - 15
Chipkarten des Typs A bis E - 15
Chipkarten-System - 14
Citrat Modus - 129

D

DATENSICHERHEITSMANAGEMENT - 80
Deaktivieren einer Pipette - 84
Druckerpapier ersetzen - 55

E

EDTA Modus - 129
Eine große Luftblase am unteren Ende der Pipette - 87
Eine willkürlich auftretende Luftblase in der Pipette - 86
EINFÜHRUNG - 9
Einschaltsequenz - 54
Einschränkungen - 62
Ergebnisse ausdrucken - 71
Erläuterungen zu verfügbarer Dokumentation - 9
Ersetzen einer Pipette - 85
Erwarteter Wertebreich - 63
ESR Error and Warning code messages - 75
ETIKETTEN UND AUFKLEBER - 21

F

FEHLERBEHEBUNG - 83
Fehlerbehebung Qualitätskontrolle - 66, 88
Flüssigkeitssystem ansaugen (Priming) - 58
Füllfehler bei der Probenahme - 61
Füllstände und Vorbereitung der Reagenzien - 56

G

GERÄTEBESCHREIBUNG - 12

H

Hauptmenü - 27

I

INSTALLATION - 21
INVERSA SYSTEMMELDUNGEN - 79
IVD - 129

J

Jetzt keine Probenahme möglich - 84

L

Level-3-Wartung - 82

Level-4-Wartung - 82
Limitfehler Einstellung - 46, 76
LIMS - 129
Luftblasen - 85

M

Menü 1 – Probenmodus - 27
Menü 2 – Patienten-/Pos.-Daten - 38
Menü 2 – Patienten-/Pos.-Daten (Benutzer) - 27
Menü 3 Tagesendspülung - 30
Menü 30-min-Methode - 40
Menü 30-Minuten-Ausgabe - 49
Menu 4 Ansaugen - 31
Menü 5 Einstellungen (Benutzer) - 32
Menü 5 Einstellungen (Laborleiter) - 39
Menü 6 Service (Benutzer) - 34
Menü 6 Service (Laborleiter) - 49
Menü 7 Karte & Credits (Benutzer) - 36
Menü Abfallsensor einstellen - 34
Menü ACK/NACK - 49
Menü Alle Pipetten leeren - 53
Menü Barcode lesen - 52
Menü Baudrate - 48
Menü BSG-Zeit (min) - 47
Menü Credits laden - 37
Menü Daten drucken - 28
Menü Daten löschen - 38
Menü Daten senden - 30
Menü Datum / Zeit - 46
Menü Drucker (Ergebnisse) - 46
Menü DST - 45
Menü EDTA-Modus - 41
Menü Einstellungen drucken - 33
Menü Ergebnisse an Grenze - 45
Menü Fehlerhistorie - 34
Menü Flaschenalarm AUS - 36
Menü Karussellposition - 45
Menü Motorsteuerung - 50
Menü Patientendaten - 28
Menü Pipette (de-)aktivieren - 33, 84
Menü Pipette ersetzen - 52
Menü Pipette leeren - 52
Menü Pipette messen - 51
Menü Positionsdaten - 28
Menü Probenpipetten leeren - 53
Menü Protokoll - 47, 48, 49
Menü Prüfsumme - 48
Menü Rohdaten drucken - 29
Menü S/N anzeigen - 35
Menü Sensorstatus - 51
Menü Servicekarte lesen - 37
Menü Softwareversionen - 35
Menü Sprache - 46
Menü Temperatur - 41
Menü Tkorr - 41
Menü Ventilsteuerung - 51
Menüstruktur Benutzer- und Laborleiterübersicht Starrsed Inversa - 26
Menüstruktur Hauptmenü Starrsed Inversa - 25
Messbereich - 76
MRN - 129

N

Navigieren durch die Menüs - 23

P

Prinzip der Senkungsmessung - 11
Probenmischung - 59
PROBENNAHMEVERFAHREN - 59
Probenröhrchen in das Nadelsystem einsetzen - 59
Probenröhrchen mit Barcode - 59
Probenröhrchen ohne Barcode - 60
Probensequenz abbrechen - 61
Protokolle - 70

Q

QC-Einstellungen - 42, 65
QC-Ergebnisanalyse - 65
QC-Ergebnisse - 63, 64
QC-Fehlermeldungen - 65
QUALITÄTSKONTROLLE - 62

R

Reagenzien - 83
REPORTAGE - 70

S

Säulenhöhefehler - 83
SDB - 130
Sicherheitshinweis - 20
Starrsed-Reihe - 10
Startausdruck nach Einschalten - 24
Startbildschirm - 23
Stromausfall - 80
Systemmeldungen - 79

T

Tagesendspülung - 67
Täglich - 81

Technische Daten - 16
Temperaturkorrektur - 63, 130
Trüb - 130

U

Übersicht Dokumentenhistorie - 3
Überwachung der Messqualität mit Starrsed Control - 62
Undichte Pipetten - 84
Unidirektional - 130

V

Verdünnungsmittel QRR 010931 - 21, 57
Verdünnungsprinzip - 10
Verfahren der Qualitätskontrolle - 63

W

Warnbildschirm Ansaugen - 24
Warnbildschirm Tagesendspülung - 25, 57
WARTUNG - 81
WI - 130
Wöchentlich - 81

X

X-Clean QRR 010946 - 21, 57

Z

Zubehör - 19